

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

INDUSTRIALISATION ET SECTEUR INFORMEL
DANS LES PAYS EN DÉVELOPPEMENT

MÉMOIRE

PRÉSENTÉ

COMME EXIGENCE PARTIELLE
DE LA MAÎTRISE EN ÉCONOMIQUE

PAR

ISABELLE POULIOT COTNOIR

JANVIER 2011

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de ce mémoire se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.01-2006). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

REMERCIEMENTS

J'aimerais tout d'abord remercier mon directeur, M. Stéphane Pallage, pour son aide et ses conseils tout au long du processus de rédaction de ce mémoire. Il a su m'encourager à creuser les idées que je croyais justes, sans me laisser m'y perdre.

Je remercie aussi mes parents pour leur support financier et moral, mais surtout pour leur conviction, souvent plus ferme que la mienne, en ma capacité de réussir.

Enfin, je souhaite remercier François Primeau d'avoir partagé mes moments d'enthousiasme, mais surtout de m'avoir soutenue lors des moments plus difficiles.

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES FIGURES	v
LISTE DES TABLEAUX	vi
RÉSUMÉ	viii
INTRODUCTION	1
CHAPITRE I	
REVUE DE LA LITTÉRATURE	4
1.1 Industrialisation	4
1.2 Secteur informel	10
CHAPITRE II	
MODÈLES THÉORIQUES AYANT INSPIRÉ LE NÔTRE	21
2.1 Modèle de Englmaier et Reisiger (2006)	21
2.2 Modèle de Dessy et Pallage (2003)	23
CHAPITRE III	
MODÈLE	27
3.1 Le modèle	29
3.1.1 Formalisation	30
3.1.2 Secteurs d'activité	31
3.1.3 Problème de l'entrepreneur	32
3.2 Résolution	34
3.2.1 Résolution numérique	39
3.3 Résultats	41
3.3.1 Présentation des résultats concernant les équilibres et les paramètres	46
3.4 Discussion	53
3.5 Conclusion	57

CHAPITRE IV	
AJOUTS AU MODÈLE	59
4.1 Modèle B : Intégration du coût à la formalisation dans la qualité des infrastructures	59
4.1.1 Formalisation du modèle	60
4.1.2 Résultats	61
4.2 Modèle C : Intégration d'une part du coût à la formalisation dans la qualité des infrastructures	64
4.2.1 Résultats	65
4.3 Modèle D : Ajout d'un coût à se faire prendre à opérer dans le secteur informel	66
4.3.1 Formalisation du modèle	66
4.3.2 Résultats	67
4.4 Conclusion	68
CHAPITRE V	
IMPLICATIONS POLITIQUES	70
5.1 Conclusion	73
CONCLUSION	75
ANNEXE A	79
ANNEXE B	81
ANNEXE C	91
BIBLIOGRAPHIE	103

LISTE DES FIGURES

3.1	Fonctions de distribution de la dotation initiale	41
3.2	Part de la richesse totale pour les trois fonctions de distribution de la dotation initiale par quintile	42
3.3	Part du revenu dans différents pays par quintile	43
4.1	Effet d'une variation du coût à la formalisation selon des différentes fonctions de distribution de la dotation initiale	63
B.1	Variations du coût à la formalisation i	82
B.2	Variations de la productivité des infrastructures, φ	83
B.3	Variations de λ	84
B.4	Variations de η	85
B.5	Variations de γ	86
B.6	Variations de ζ	87
B.7	Variations du coût à l'industrialisation T	88
B.8	Variations de β	89
B.9	Variations de α	90

LISTE DES TABLEAUX

A.1 Valeurs minimales ou maximales que doivent prendre les variables pour qu'il y ait industrialisation dans le modèle de base et pour le modèle B	79
A.2 Valeurs minimales ou maximales que doivent prendre les variables pour qu'il y ait industrialisation dans les modèles C et D	79
A.3 Taille du secteur formel pour les différents modèles avec la combinaison de paramètres de base	80
C.1 Résultat des variations de la valeur des paramètres pour le modèle de base avec fonction de distribution quadratique	92
C.2 Résultat des variations de la valeur des paramètres pour le modèle de base avec fonction de distribution concave	93
C.3 Résultat des variations de la valeur des paramètres pour le modèle B avec fonction de distribution quadratique	94
C.4 Résultat des variations de la valeur des paramètres pour le modèle B avec fonction de distribution uniforme	95
C.5 Résultat des variations de la valeur des paramètres pour le modèle B avec fonction de distribution concave	96
C.6 Résultat des variations de la valeur des paramètres pour le modèle C avec fonction de distribution quadratique	97

C.7	Résultat des variations de la valeur des paramètres pour le modèle C avec fonction de distribution uniforme	98
C.8	Résultat des variations de la valeur des paramètres pour le modèle C avec fonction de distribution concave	99
C.9	Résultat des variations de la valeur des paramètres pour le modèle D avec fonction de distribution quadratique	100
C.10	Résultat des variations de la valeur des paramètres pour le modèle D avec fonction de distribution uniforme	101
C.11	Résultat des variations de la valeur des paramètres pour le modèle D avec fonction de distribution concave	102

RÉSUMÉ

Nous présentons un modèle théorique à deux périodes et trois secteurs tentant d'expliquer, par la structure de l'économie, la divergence que l'on retrouve entre la taille du secteur informel dans les pays développés et celle observée dans les pays en développement.

Le modèle développé fait le lien entre deux modèles d'industrialisation et de formalisation dans le but de montrer comment l'industrialisation peut avoir un effet sur la taille du secteur informel. Ensuite, nous présentons trois modifications de ce modèle. Nous montrons aussi le rôle joué par les autres paramètres du modèle et enfin nous présentons différentes politiques publiques ayant pour but de faire diminuer la taille du secteur informel.

INTRODUCTION

Par nature difficile d'étude, le secteur informel des économies en développement n'en est pas moins incontournable pour en comprendre le contexte économique. En effet, on estime que plus de 70 % de l'emploi non agricole (19.7% de l'emploi total) de l'Afrique subsaharienne s'y déroule et qu'il représente 25.9% du Produit Intérieur Brut (PIB) total (Charmes, 1999). Par ailleurs, la taille du secteur informel serait de 18 à 21 % plus élevée dans les pays en développement que dans les pays développés. Elle est aussi fortement corrélée négativement au revenu par personne, ceci indiquant un lien entre secteur informel et développement (La Porta et Shleifer, 2008).

La Banque Mondiale et l'Organisation Internationale du Travail définissent les firmes informelles comme des *unités de production opérées par des individus ou des ménages qui ne sont pas constituées comme des entités indépendantes de leur propriétaire et pour lesquelles l'accumulation de capital et la productivité sont faibles* (Perry et al., 2007). Par ailleurs, dans leur rapport de 2007 pour la Banque Mondiale, Perry et al. soulignent quatre raisons pour lesquelles la présence d'un important secteur informel est préoccupante. On traite tout d'abord de l'effet de l'informalité sur les ménages. Le travail dans le secteur informel étant aussi synonyme de manque de couverture sociale dans des domaines comme la santé et la retraite, les individus y sont très vulnérables aux chocs à cause de leurs faibles ressources.

Le second point mentionné porte sur le lien entre l'informalité et la faible croissance. En effet, comme nous venons de le voir, l'informalité aurait un effet négatif sur la croissance par le biais de l'insécurité qu'elle amène pour les ménages, entraînant ainsi un faible investissement en capital humain. Pour les firmes, l'informalité se traduisant par un accès au crédit réduit il leur serait plus difficile d'investir en capital humain et physique. De plus, l'accès aux marchés plus grands serait diminué et les firmes étant plus petites afin de pouvoir demeurer

rer dans l'économie souterraine, les avantages des économies d'échelle ne leur sont pas accessibles.

Un autre canal à travers lequel le secteur informel influence l'économie, et celui sur lequel nous nous concentrerons, est l'impact sur le financement des infrastructures publiques. En effet, un plus large secteur informel signifie aussi qu'une proportion moindre de l'activité économique est taxée, et donc que les revenus de l'État sont plus petits. Cela peut entraîner un financement moindre des infrastructures, ce qui en diminue la qualité et par conséquent l'avantage à intégrer le secteur formel pour en profiter.

Enfin, on souligne l'importance de prêter attention au secteur informel parce que son existence peut indiquer la présence d'autres problèmes. Il est par exemple possible que l'État ait de la difficulté à faire respecter les lois ou que les politiques mises en place soient inappropriées à l'économie.

Une part importante de l'activité économique des pays en développement se déroule donc dans un cadre peu productif, ne rapportant rien à l'État, ne lui permettant pas de développer les infrastructures favorisant le développement économique et apportant peu de protection aux travailleurs. Le phénomène étant très étendu et ayant des conséquences majeures, il apparaît important de comprendre les raisons de son existence afin de pouvoir mieux intégrer ces firmes au secteur formel. Plusieurs voies ont d'ailleurs déjà été empruntées pour ce faire. On a tenté d'expliquer la formation d'un secteur informel par des restrictions à l'entrée du marché du travail formel ainsi que par des choix rationnels de production combinés à des différentes conditions initiales.

Une avenue par contre peu empruntée est celle de la structure de l'économie. En effet, si la taille du secteur informel influence l'activité économique, il est aussi possible que les choix des individus quant à leur secteur d'investissement l'influencent en retour. On sait aussi que les pays développés sont passés par une phase d'industrialisation avant de voir leur économie se transformer en une économie de services. Les pays en développement n'ont pour leur part pas traversé cette phase d'industrialisation et ont développé une économie basée sur les services dans les mêmes proportions que celles des économies développées (Banque Mondiale,

2007). Le secteur informel y étant beaucoup plus grand que dans les pays industrialisés, il est intéressant d'explorer le lien pouvant exister entre l'industrialisation et la formalisation de l'économie.

Pour ce faire, nous avons développé un modèle théorique permettant d'expliquer le choix d'un secteur d'activité par des entrepreneurs ainsi que leur choix de se formaliser ou non. Le modèle comporte deux périodes et trois secteurs d'activité, soit le secteur traditionnel, le secteur des services et le secteur industriel. À la première période les entrepreneurs doivent choisir le secteur qu'ils intégreront à la période suivante, et s'ils l'intégreront dans le secteur formel ou informel. Suite à cette décision, nous pouvons analyser le lien qui existe entre l'industrialisation et la taille du secteur informel, ainsi que l'incidence des différents paramètres du modèle. Nous avons enfin modifié le modèle afin de vérifier si les résultats étaient les mêmes lorsque la qualité des infrastructures dépendait du coût de la formalisation, si n'accorder qu'une part de ce coût avait un impact et finalement si l'introduction d'une amende pour punir les agents du secteur informel aurait un effet. Il en ressort que s'il existe effectivement un lien entre industrialisation et formalisation, ce dernier est complexe et passe par différents canaux tels que la productivité des différents secteurs, la qualité des infrastructures ainsi que les inégalités dans la distribution du revenu.

Au chapitre 1 nous nous attarderons à la littérature portant sur l'industrialisation ainsi que sur le secteur informel. Nous exposerons ensuite les modèles de Englmaier et Reisiger (2006) ainsi que de Dessy et Pallage (2003) dont nous nous inspirerons afin de bâtir notre modèle au chapitre 2. Le chapitre 3 sera consacré à la présentation de notre modèle ainsi que des résultats. Nous montrons ensuite trois modifications et leurs effets au chapitre 4, puis discutons de différentes implications en terme de politiques publiques au chapitre 5.

CHAPITRE I

REVUE DE LA LITTÉRATURE

1.1 Industrialisation

Comme notre modèle aborde deux sujets distincts, soit l'industrialisation et le secteur informel, notre revue littéraire s'est intéressée à ces deux sujets. Un point commun à plusieurs modèles que nous avons étudiés, bien que surtout présent dans la littérature portant sur l'industrialisation, est que l'on y retrouve des équilibres multiples et des problèmes de coordination. L'intérêt de ce genre de modèles en économie du développement est de trouver les conditions qui doivent être présentes pour qu'un pays puisse se retrouver, avec les mêmes conditions initiales, en deux équilibres distincts, typiquement un « bon » et un « mauvais » équilibre. C'est donc une façon d'expliquer les divergences de richesse que l'on retrouve entre certains pays et de modéliser les trappes de pauvreté. Empiriquement, Graham et Temple (2006) ont montré que les modèles à équilibres multiples arrivent à expliquer de 15 à 25 % des variations entre pays de produit intérieur brut (PIB) par personne. Ils montrent aussi que le fait de passer d'un équilibre à l'autre signifie augmenter de deux à trois fois la production. Ce type de modèle permet donc d'expliquer une part intéressante des divergences de richesse observées entre pays.

Il est intéressant de noter que pour qu'il y ait présence de deux équilibres alors que les conditions initiales sont semblables, les choix des agents ou des firmes doivent être des compléments stratégiques, c'est-à-dire qu'ils doivent produire des externalités positives pour les autres agents ou firmes qui feront le même choix. Les marchés privés n'incluant pas les externalités, il n'est pas certain que le meilleur

équilibre soit atteint lorsque l'on est en présence de telles externalités. Nous nous attarderons à ce type de problème aussi bien lorsque nous ferons la revue de la littérature portant sur l'industrialisation que lorsque nous nous intéresserons au secteur informel.

Selon Ray (1998), l'origine de l'utilisation de modèles de coordination pour expliquer l'industrialisation remonte aux travaux de Rosenstein-Rodan (1943) et à la théorie du « Big Push ». Il y est expliqué comment les différents secteurs de l'économie sont complémentaires dans un processus d'industrialisation, puisque c'est la présence de ces secteurs qui permet aux autres secteurs d'écouler toute leur production. En augmentant le revenu de leurs employés, par rapport à une situation où il n'y aurait pas d'industrialisation, les firmes augmentent la demande pour leurs produits, mais aussi pour tous les autres disponibles. Il y a donc une externalité positive pour les autres firmes à l'industrialisation d'une firme. Pour pouvoir profiter de ces externalités, il doit toutefois y avoir un investissement simultané dans tous les secteurs de l'économie et proportionnel à la taille de ces derniers afin de générer une demande suffisante pour la production. C'est d'ailleurs de la taille considérable de l'investissement requis que la théorie de Rosenstein-Rodan tient son nom.

Deux critiques sont cependant apportées par Ray (1998) au niveau de l'application de cette théorie. Tout d'abord, il souligne la taille importante de l'investissement nécessaire au fonctionnement du « Big Push », investissement devant être fourni par le gouvernement ou par des organismes internationaux, ce qui n'est pas toujours possible ou souhaitable. D'autre part, il fait aussi remarquer que cet investissement doit se faire de manière proportionnelle à la demande pour les biens produits dans chaque secteur. En effet, subventionner à l'excès un secteur par rapport à un autre ne serait pas efficace puisque la production serait plus abondante que nécessaire dans un secteur et insuffisante dans un autre. Un investissement « équilibré », c'est-à-dire proportionnel à la demande des différents biens et services, est donc nécessaire. En pratique, le niveau de complexité de l'économie permet difficilement de connaître exactement les proportions nécessaires, rendant l'investissement difficile à réaliser. Enfin, Ray (1998) fait remarquer que la situation où il y a effectivement industrialisation est aussi un équilibre et que

dans ce cas, il peut être possible de s'en remettre partiellement au marché pour l'atteindre.

Hirschman (1958) avait déjà apporté une solution au problème de l'investissement proportionnel et de grande taille en proposant de cibler certains secteurs clés de l'économie qui, en s'industrialisant, entraîneraient l'industrialisation des autres secteurs non subventionnés. Donc plutôt que de tenter d'investir de manière balancée dans l'économie, c'est-à-dire proportionnellement à la demande, une stratégie moins coûteuse serait d'identifier les secteurs clés de l'économie dont la subvention, par leurs liens avec les autres secteurs, entraînerait des investissements privés dans les autres secteurs. Il souligne aussi que les externalités générées par les différentes industries peuvent avoir un impact sur l'offre d'intrants, diminuant ainsi les coûts, ou sur la demande, ce qui complexifie le choix des « industries clés ». En effet, subventionner une industrie alimentant la demande pour les biens fournis par une autre industrie a un impact important et direct sur cette dernière. Par contre, subventionner une industrie fournissant des produits à d'autres industries atteint un plus grand nombre de firmes, mais avec un impact moindre puisque généralement les intrants sont multiples. Hirschman (1958) ne simplifie donc pas l'investissement pour le gouvernement, mais il en diminue néanmoins le montant.

L'idée de Rosenstein-Rodan (1943) que des externalités sont produites par les firmes en s'industrialisant a donné naissance à toute une littérature expliquant l'industrialisation par des modèles à équilibres multiples. L'un de ceux découlant directement de cet article est celui de Murphy et al (1989). Leur idée part de l'hypothèse selon laquelle lorsque le marché interne est petit (économie fermée, coûts de transport élevés) il se peut que les firmes ne puissent générer assez de revenus pour qu'il leur soit rentable d'adopter des technologies à rendements d'échelle croissants, ce qui peut empêcher l'industrialisation. L'article propose des modèles de pays ayant de petits marchés et sortant, par divers mécanismes, de la « trappe de non-industrialisation ». On se concentre surtout sur l'impact de l'industrialisation d'un secteur sur les autres secteurs, rejoignant ainsi l'idée de Hirschman (1958) que l'industrialisation d'une partie de l'économie peut entraîner le reste de l'économie à sa suite.

Les auteurs mettent l'accent sur le fait que les externalités générées par l'industrialisation d'une firme ne peuvent uniquement venir des profits générés par la firme qui alimente la demande. En effet, dans ce cas un investissement non rentable réduirait la demande. Pour avoir des équilibres multiples, il faut que l'industrialisation d'une firme génère toujours des externalités, c'est-à-dire qu'elle profite aux autres firmes qui souhaiteraient s'industrialiser même si ce n'est pas profitable pour elle. Pour cela, une firme doit avoir un effet sur la demande autrement que par ses profits.

Murphy et al (1989) proposent alors trois modèles qui remplissent ces conditions. Tout d'abord, une firme augmente la demande en versant des salaires plus élevés à ses employés. Ensuite, l'investissement transfère des ressources vers le futur, augmentant la demande future pour les autres firmes. La rentabilité d'un investissement dépend alors de l'investissement des autres puisque la demande future doit être assez élevée pour qu'il soit rentable d'investir dans une technologie à rendement croissant ayant un coût fixe élevé. Il faut toutefois qu'il y ait assez de secteurs à industrialiser pour créer une demande suffisante. Enfin, une firme qui s'industrialise paie pour des infrastructures qui peuvent être partagées (ex. : train, voies ferrées). Si plusieurs firmes le font, elles se partagent les coûts, donc il est plus rentable de le faire. L'intérêt de cette dernière explication est d'être toujours valable lorsque l'on s'intéresse à des situations en économie ouverte.

Les équilibres multiples existent donc dans des cas où il y a complémentarité entre les décisions des agents, donc comme nous l'avons vu, lorsque l'industrialisation d'une firme entraîne des externalités. Il y a toutefois une autre condition nécessaire, les rendements d'échelle croissants. Ces derniers sont présents si les coûts marginaux de production diminuent à mesure que l'échelle, ou la quantité produite, augmente (Ray, 1998). Comme nous l'avons vu, pour pouvoir profiter de ces rendements d'échelle, le marché disponible pour la production doit être suffisamment large. En effet, on comprend tout d'abord que si le marché est trop petit un produit ne sera jamais profitable puisque son coût de fabrication sera trop élevé, la fonction de coût marginal étant décroissante dans le cas de rendements d'échelle croissants. D'un autre côté, la taille elle-même du marché peut dépendre de l'exploitation de ces rendements d'échelle croissants puisque le revenu

des consommateurs dépend de la production. Les rendements d'échelle croissants peuvent donc introduire des équilibres multiples dans un marché.

Maintenant que nous avons détaillé les conditions nécessaires à la présence d'équilibres multiples, il est intéressant de se demander dans quelle mesure il est possible d'agir sur l'équilibre dans lequel on se trouve. En effet, bien que les anticipations y jouent certainement un rôle, l'Histoire, ou les conditions initiales, propres à chaque pays sont également déterminantes.

À ce sujet, Matsuyama (1991) montre que l'influence des anticipations sur la détermination de l'équilibre atteint dépend du facteur d'escompte des agents, ou de l'importance qu'ils accordent au futur. En effet, s'ils y accordent peu d'importance, ils prendront leurs décisions en fonction de la situation prévalant au moment de faire leurs choix (typiquement la première période des modèles étudiés) alors que si le futur revêt une plus grande importance, les décisions des autres les influenceront davantage, donnant un impact plus grand aux anticipations.

Krugman (1991) arrive à des conclusions semblables. En effet, le contexte historique ou les anticipations auraient un impact différent en fonction de la relation entre trois paramètres de l'économie, soit le taux d'intérêt, l'importance des externalités et la vitesse d'ajustement de l'économie. Pour que les anticipations jouent un rôle, les externalités et la vitesse d'ajustement doivent être assez grandes par rapport au taux d'intérêt, l'Histoire étant décisive dans le cas contraire. L'intuition est la même que dans le modèle de Matsuyama (1991), soit que si l'on accorde peu d'importance au futur, ici à cause d'un haut taux d'intérêt, on ne tiendra pas compte des décisions des autres agents lors de la prise de notre propre décision, éliminant ainsi la possibilité que les anticipations déterminent l'équilibre atteint. D'autre part, si les externalités positives générées par les décisions des autres ne sont pas assez importantes, alors on n'en tiendra pas compte. Enfin, la vitesse d'ajustement de l'économie est importante, car si elle est lente, le retour sur l'investissement futur sera près de celui du présent, ce qui amène les facteurs à être alloués en fonction des retours présents, éliminant le rôle des anticipations.

Au niveau des politiques pouvant être implémentées afin de diriger l'économie vers un équilibre où il y a industrialisation, Matsuyama (1991) utilise une

approche visant à modifier les équilibres possibles pour une économie plutôt que de diriger l'économie vers l'un ou l'autre des équilibres déjà accessibles. La solution apportée est alors de subventionner la production du bien manufacturé. Ce faisant, il est possible de rendre un équilibre où il y a industrialisation accessible en augmentant la rentabilité de l'industrialisation même lorsque peu de firmes s'industrialisent. Il est cependant souligné que les subventions ne font que rendre possible cet équilibre. Si les anticipations ne sont pas coordonnées de manière appropriée, il n'est pas garanti que l'économie se dirige vers ce nouvel équilibre. Les subventions ne sont cependant pas une solution nouvelle puisque déjà Roseintsen-Rodant (1943) proposait d'investir massivement dans l'économie dans le but de lancer l'industrialisation. Englemaier et Rerisinger (2006), dont nous présenterons le modèle au chapitre suivant, apportent une solution différente en proposant d'améliorer la qualité de l'information disponible aux investisseurs afin de coordonner les anticipations des firmes sans changer les conditions initiales et sans avoir à les subventionner.

Pour conclure, les modèles d'industrialisation que nous avons étudiés ont en commun de souligner l'importance de la synchronisation des anticipations afin de permettre l'industrialisation. Ces modèles soulignent l'effet de l'industrialisation des autres firmes sur les gains de l'industrialisation pour une seule firme et expliquent ainsi pourquoi l'industrialisation d'un pays prend la forme d'un mouvement et non de firmes isolées qui décident, sans tenir compte des décisions des autres, de s'industrialiser. Comme nous l'avons vu, le premier à traiter du phénomène sous cette forme fut Rosenstein-Rodan en 1943 avec la théorie du « Big Push » qui soutenait que pour démarrer le phénomène d'industrialisation un investissement proportionnel à la demande de chaque secteur était nécessaire. Hirschman vint nuancer cette théorie en 1958 en soutenant que des investissements ciblés dans des secteurs clés pourraient avoir un effet aussi efficace. Enfin, cette idée de base que l'industrialisation d'une firme rend l'industrialisation des autres firmes plus profitables fut reprise par Murphy et al. (1989) qui la formalisèrent sous la forme de trois modèles d'industrialisation. L'importance du synchronisme du mouvement d'industrialisation explique que l'on s'attarde aux anticipations, puisque la décision d'investir se prend au même moment pour tous les agents, et qu'ils prennent leur décision en se basant sur celles-ci. Ces anticipations auront

un impact plus ou moins grand selon l'importance accordée au futur.

1.2 Secteur informel

On ne retrouve pas de définition unique du secteur informel dans la littérature économique ni même de terme unique faisant référence au concept. En effet, on parle aussi bien d'économie *non observée, irrégulière, non officielle, secondaire, dissimulée, de l'ombre, parallèle, souterraine, informelle, comptant, non mesurée, non enregistrée, non taxée, non structurée, non organisée ou encore de marché noir ou de production insignifiante* (Sindzingre, 2006, p.59). La difficulté de définir le concept vient peut-être du fait qu'il le soit toujours en opposition à quelque chose, généralement au secteur formel. Empiriquement, le problème est encore plus complexe. En effet, il existe d'autres avenues que les secteurs formel et informel, tels que le secteur criminel ou l'économie à l'intérieur des ménages (Sindzingre, 2006). De plus, les ménages pauvres ont souvent plusieurs emplois et peuvent donc être à la fois employés par le secteur formel et informel (Sindzingre, 2006). D'autre part, les firmes ne sont pas totalement formelles ou informelles elles non plus. En effet, selon Sindzingre (2006) les firmes informelles sont souvent enregistrées par les services publics (state services), ou du moins une part de leurs activités l'est, et elles paient certaines taxes comme des licences d'utilisation ou des taxes sur l'équipement.

Ce qui rejoint par contre toutes les définitions est que le secteur informel regroupe les firmes qui ne fonctionnent pas selon les lois et la réglementation en vigueur (Kanbur, 2009), ou plus concrètement que les firmes informelles sont celles qui ne sont pas enregistrées et en règle (Fortin et al., 1997). Ces firmes ne paient donc pas d'impôts et de sécurité sociale, elles ne paient pas de frais d'enregistrement et ne se soumettent pas aux réglementations en vigueur (Fortin et al., 1997). D'autre part, si ces firmes ne paient pas d'impôts, elles ne reçoivent pas non plus tous les bénéfices de la formalité. Elles sont à l'extérieur du champ d'action des mécanismes de l'État et n'ont donc pas accès à la protection des droits de propriété légaux ou autres infrastructures mises en place par l'État (Guha-Khasnobis et al., 2006). Enfin, soulignons que les firmes informelles pourraient, au niveau de la loi, se formaliser. En effet, nous ne nous intéresserons qu'aux

activités légales et non aux activités criminelles.

Un des premiers auteurs à traiter du secteur informel est Hart en 1973 (Perry et al. 2007). Au contraire de la littérature qui suivra et de ce que nous avons présenté en introduction, la conception de Hart (1973) du secteur informel n'est pas que ce dernier soit nuisible pour l'économie, mais au contraire qu'il permette aux plus pauvres de subvenir à leurs besoins malgré un marché du travail saturé ou un salaire insuffisant. Le secteur informel serait apparu à la suite de la forte croissance démographique observée dans les pays en développement dans les années 1970, suivie d'une forte croissance de la population urbaine. Comme il y avait peu de mécanisation de la production, l'emploi dans le secteur industriel est demeuré faible et le chômage très élevé. Toutefois, ce manque d'emploi formel ne résulta pas en un chômage passif. Un important secteur informel se développa, comprenant des vendeurs de rue, des colporteurs, des porteurs, des chauffeurs de taxi, des mendiants, des proxénètes, des voleurs et des escrocs (Hart, 2006). Le secteur informel vient donc compléter le secteur formel dans les économies en développement où les emplois formels sont en trop petit nombre. Toutefois, comme le font remarquer plusieurs auteurs dans des travaux plus récents (Banque Mondiale, 2007 ; Charmes 1999 ; La Porta et Shleifer, 2008 ; Perry et al. 2007) le secteur informel est surtout lié à de faibles revenus par personne, peu de protection pour les travailleurs, une faible productivité et de piètres infrastructures publiques.

On trouve dans la littérature récente deux types d'explications à l'existence d'un secteur informel. Il y a tout d'abord l'explication par la segmentation du marché du travail qui explique que les travailleurs du secteur informel sont exclus du marché formel. D'un autre côté, on trouve l'explication selon laquelle la décision d'évoluer dans le secteur informel provient d'une analyse rationnelle des bénéfices et des coûts.

Selon les théories postulant un marché du travail segmenté, étant donnés les meilleurs salaires et les avantages sociaux supérieurs du secteur formel les agents préfèrent y travailler, mais tous ne peuvent l'intégrer. Le secteur informel est alors constitué des travailleurs n'ayant pas pu accéder au secteur formel, plus attrayant. Généralement, la raison invoquée pour expliquer que certains travailleurs ne puissent y entrer est une

rigidité dans le marché du travail, comme le salaire d'efficience ou un salaire minimum trop élevé. La raison pour laquelle les travailleurs désirent passer au secteur formel est donc la même qui explique la présence du secteur informel. On observe par ailleurs que si le salaire du marché formel augmente, on y restreint encore la demande de travail ce qui a pour effet de venir augmenter la taille du secteur informel. Enfin, une autre raison pour laquelle il pourrait y avoir segmentation du marché du travail serait que le gouvernement appliquerait des politiques inappropriées, désinvitant ainsi les entreprises à employer des travailleurs formellement ou simplement à entrer elles-mêmes dans le secteur formel. L'effet serait alors le même, soit de réduire le nombre d'emplois disponibles dans le secteur formel et d'augmenter celui dans le secteur informel, créant ainsi une disparité plus grande entre les deux secteurs (Perry et al., 2007). Cette vision du secteur informel, qu'ils nomment vision « romantique », est discréditée par La Porta et Shleifer (2008) qui avancent que les firmes du secteur informel sont fondamentalement différentes de celles du secteur formel. En effet, elles seraient moins productives non parce qu'on les empêche d'accéder au secteur formel, mais parce qu'elles sont dirigées par des entrepreneurs ayant moins de capital humain. Un changement dans la réglementation ne serait donc pas approprié pour inclure ces firmes au secteur formel puisqu'elles ne pourraient pas y compétitionner.

L'autre type de modèle expliquant l'existence d'un important secteur informel se base sur la décision de chaque agent économique d'intégrer ou non, sur la base d'une analyse coût-bénéfice, le marché formel. Les agents du secteur informel choisissent donc ce secteur parce qu'il est plus avantageux pour eux d'y évoluer ou que leur situation est semblable à celle qu'ils rencontreraient dans le secteur formel. On souligne par ailleurs que cette vision des choses ne signifie pas que les agents soient très prospères dans le secteur informel, mais simplement qu'ils y sont mieux que dans le secteur formel (Maloney, 2004). Plusieurs raisons peuvent expliquer ce choix. On pourrait par exemple imaginer que le marché informel soit une façon pour les jeunes d'acquérir de l'expérience avant d'entrer sur le marché formel ou une forme d'emploi plus flexible pour les femmes au foyer souhaitant travailler à l'extérieur (Lucas, 1978). Il est finalement possible que certains travailleurs particulièrement talentueux y voient de meilleures opportunités de succès (Perry et al., 2007).

La Porta et Shleifer (2008) divisent quant à eux ce courant en deux visions distinctes : la vision parasitaire et la vision duale. La vision parasitaire reconnaît que les firmes illégales, parce qu'elles doivent demeurer petites pour éviter d'être sanctionnées, renoncent à des économies d'échelles. Cependant, le gain à ne pas faire partie du secteur formel serait supérieur à cette perte à cause de la possibilité de vendre leur production à des prix inférieurs à ceux des firmes légales. Le secteur informel serait alors dommageable pour l'économie à cause de sa faible productivité et parce qu'il accaparerait des parts de marchés qui auraient pu appartenir à des compétiteurs formels et plus productifs. Selon cette vision, il serait donc souhaitable que le secteur informel soit éradiqué par les gouvernements en réduisant l'évasion fiscale et en augmentant l'application de la réglementation en place.

La vision duale, et la plus près de la réalité selon les auteurs, est plus nuancée. Elle met l'accent sur la différence qui existe au niveau de la productivité des firmes formelles et informelles en soulignant l'impossibilité pour les firmes informelles peu productives d'intégrer le secteur formel. Elle s'éloigne donc de la vision romantique en ce sens. Elle est toutefois aussi éloignée de la vision parasitaire, car elle ne considère pas que les firmes informelles soient en compétition avec les firmes formelles, leur inefficacité rendant peu probable leur capacité à charger un prix moins élevé pour un même produit. De plus, La Porta et Shleifer (2008) soulignent que les deux types de firmes produisent des biens différents, les firmes informelles ayant pour marché des consommateurs moins nantis. Elles ne partagent donc pas le marché des firmes formelles.

L'analyse empirique des auteurs confirme par ailleurs que la vision duale représente mieux la réalité que les visions dites romantiques ou parasites. En effet, il apparaît que les firmes informelles sont petites comparativement aux firmes formelles et que ces dernières sont aussi plus productives. Elles ne conçoivent pas non plus les firmes informelles comme une compétition ou une menace, ce qui infirme la vision parasitaire. Ils font aussi remarquer que les firmes informelles étant très peu productives, leur imposer de se plier à la législation en vigueur aurait pour effet de les rendre déficitaires. Or, comme elles représentent une large part de l'activité économique des pays en développement, leur brusque disparition

priverait de revenu les propriétaires et les employés de ces firmes, donc une large part de la population. Cette observation remet elle aussi en doute l'analyse de la vision parasitaire selon laquelle il serait bénéfique d'augmenter l'application des lois et des règlements au niveau des firmes informelles. Enfin, il est intéressant de noter que contrairement à d'autres modèles étudiés (Maloney, 2004 ; Azuma et Grossman, 2008 ; Dessy et Pallage, 2003) les auteurs ne considèrent pas l'accès aux infrastructures publiques comme le seul bénéfice à la formalisation pour les firmes, mais ils considèrent aussi l'accès aux marchés financiers.

Les modèles de Maloney (2004) et de Azuma et Grossman (2008) sont assimilables à la vision duale mise de l'avant par La Porta et Shleifer (2008). Le premier modèle souligne que les travailleurs peuvent décider d'œuvrer dans le secteur informel parce que la protection sociale qu'offre le secteur formel est coûteuse. Elle peut être payée par le travailleur directement ou indirectement, par un salaire moins élevé par exemple. Si ces services ne sont pas d'une qualité suffisante, il se peut que les agents peu productifs recevant de faibles salaires préfèrent rester dans le secteur informel et se les procurer eux-mêmes. Un autre cas serait celui des travailleurs ayant très peu de ressources qui considèrent trop cher d'économiser pour plus tard (Maloney, 2004).

Azuma et Grossman (2008) utilisent aussi cette théorie, mais sous un autre angle. Ils considèrent qu'étant donnée l'asymétrie d'information, le gouvernement ne peut observer le capital possédé par chaque entreprise dû au fait que beaucoup de ce capital n'est pas tangible. Pour cette raison, il aurait tendance à surtaxer les entreprises ayant relativement peu de capital, les poussant ainsi vers le secteur informel. Cet effet serait encore plus important dans le cas où les services publics seraient de faible qualité puisqu'alors il ne vaudrait pas la peine de payer des taxes afin d'avoir accès à ces services.

Enfin, le modèle de Dessy et Pallage, que nous détaillerons au chapitre 2, explique la part du secteur informel par la distribution des dotations initiales dans la population et par les anticipations au sujet de la formalisation des autres firmes. Les implications de ce modèle en matière de politiques sont intéressantes. En effet, contrairement à ce à quoi l'on pourrait s'attendre, les auteurs trouvent que la diminution du coût à la formalisation, plutôt que de diminuer la taille du

secteur informel comme le prévoient Fortin et al. (1997), tend à en augmenter la taille à cause de la diminution de qualité des infrastructures publiques entraînée. Diminuer la taille du secteur informel ne passerait donc pas par diminuer le coût à la formalisation, mais par l'augmentation de la rentabilité de l'investissement en formalisation.

Plus concrètement, ceci nous amène à nous pencher sur les politiques pouvant être mises en place afin de réduire la taille du secteur informel et à leur impact. À ce sujet, Guha-Khasnobis et al. (2006) soulignent plusieurs points importants. Tout d'abord, ils mentionnent l'importance de décentraliser la gestion des interventions afin qu'elles soient adaptées aux populations locales tout en conservant un cadre national permettant de fournir le support nécessaire pour opérer aux petites unités décisionnelles. Les décisions ainsi prises seraient mieux adaptées aux problèmes spécifiques rencontrés dans chaque région. Ensuite, ils mentionnent l'importance d'adapter les interventions formelles aux pratiques informelles déjà existantes afin de les améliorer plutôt que de tenter de les remplacer. De plus, comme une législation concernant la formalisation est généralement déjà en place, il est important de comprendre tout d'abord les raisons de l'inefficacité de celle-ci avant d'implanter de nouvelles mesures.

L'importance de la capacité à appliquer les mesures est aussi importante. En effet, bien que certaines mesures soient pensées de façon efficace, la capacité à les appliquer des gouvernements locaux en déterminent le résultat final. Les mesures du gouvernement péruvien pour formaliser les vendeurs de rue de Lima dans les années 1980 et 1990 sont un exemple intéressant de ce type de problème (Roever, 2006). En effet, en 1985 une ordonnance du gouvernement central imposa un cadre aux activités des vendeurs de rue, leur imposant un impôt afin de pouvoir se livrer à leurs activités et leur permettant en retour de pouvoir se livrer de façon légale au commerce de rue, de participer aux décisions les concernant par le biais d'une commission et d'avoir accès à un fond leur permettant d'obtenir différents services. Toutefois, cette loi laissait aux municipalités locales le soin d'appliquer les mesures et de fournir les services, ne tenant pas compte de la difficulté d'établir la structure administrative nécessaire pour gérer les vendeurs entrants et sortants, pour tenir les comptes des droits payés et non payés et pour fournir les services

promis. De plus, la loi laissait aux municipalités beaucoup de détails et ambiguïtés à régler avec les groupes de vendeurs de rue afin de pouvoir être mise en place, ce qui retarda tellement sa mise en place qu'elle ne fut jamais réellement appliquée et ne fit qu'alimenter les tensions entre les municipalités et les regroupements de vendeurs itinérants. Une réglementation efficace devrait donc être pensée non seulement afin de donner les résultats escomptés une fois en place, mais aussi afin d'être facile et possible à implanter.

D'autre part, la réglementation doit non seulement être applicable par les autorités en place, mais doit aussi pouvoir être absorbée par la population. L'exemple du projet du corridor de Maputo, chevauchant les territoires de l'Afrique du Sud, du nord du Swaziland et du sud du Mozambique, est en effet assez éloquent à ce sujet (Söderbaum, 2006). Cette région fut historiquement un endroit de migration et de commerce entre les pays environnants, les deux activités se faisant le plus souvent de façon illégale. Le secteur informel y est donc très développé. Le corridor a donc été ciblé comme projet phare du Spatial Development Initiative (SDI), un programme qui a été lancé en 1995 par le gouvernement Sud Africain comme moyen de court terme ayant pour but d'améliorer la compétitivité, l'accès au capital, le développement des infrastructures et la création d'emplois dans des régions n'ayant pas réalisé leur plein potentiel économique à cause de raisons historiques et politiques. Les projets ont aussi pour but de maximiser le développement social, les opportunités d'emploi et la participation des populations historiquement désavantagées et assurer une approche du développement holistique, participative et environnementalement soutenable. Dans le corridor de Maputo, beaucoup de ressources ont toutefois été apportées à de grands projets de développement industriel, laissant de côté les autres objectifs devant amener le développement social, l'emploi et la participation. On tente donc, naïvement selon l'auteur, de créer un développement économique en amenant des capitaux et des mégas projets, mais sans tenter d'utiliser le capital humain et l'entrepreneuriat déjà existant dans l'économie informelle locale.

Le projet étant très intensif en capital, même si la production des usines qui sont implantés est très grande (le plus gros projet, Mozal, représente 3% du produit intérieur brut (PIB), 5% lorsque l'on inclut la construction), il y a pro-

portionnellement très peu d'emplois créés (1000 pour le projet, avec 400 emplois indirects reliés, 2000 emplois de contractants et sous contractants). De plus, les liens avec l'économie locale sont très faibles. En effet, 50% des achats de Mozal au Mozambique le sont en eau et en énergie, ce qui a peu d'effet sur l'économie. Il y a aussi peu d'interactions avec les firmes locales parce qu'elles n'ont pas la capacité et l'expérience pour interagir avec des firmes multinationales. Ainsi, un grand investissement comme le projet du corridor de Maputo a, malgré son succès apparent, peu d'impact sur le secteur informel puisque la population de ce dernier ne peut créer de liens avec le projet. Cette mesure est donc inefficace en un sens puisqu'elle n'a aucun effet d'entraînement sur la part de l'économie qu'elle n'affecte pas directement. Pour que les politiques de développement du secteur informel aient un impact, il est donc nécessaire de s'assurer que la population visée soit en mesure d'en tirer profit.

Une autre recommandation de Guha-Khasnobis et al. (2006) est de penser les interventions sous forme de programmes plutôt que de politiques isolées. En effet, des mesures qui se supportent et se complètent seraient plus efficaces que des interventions isolées. Enfin, ils conseillent d'utiliser les mouvements de population entre les différents secteurs afin de mesurer l'impact des différentes politiques. Ainsi, un test afin de vérifier l'efficacité d'une politique serait de vérifier combien de gens sont prêts à s'y soumettre et à intégrer le secteur formel afin d'y avoir accès.

Il est aussi légitime de se demander, empiriquement, l'impact jusqu'à maintenant de la réglementation sur la taille du secteur informel, ce que font Loayza et al. (2006). Partant de l'idée que des réglementations inadéquates peuvent augmenter la rigidité de l'économie, réduisant ainsi sa capacité à s'adapter aux chocs négatifs ou à tirer partie d'opportunité de croissance, ils se demandent quel en est l'impact sur la taille du secteur informel. Bien sûr, ils soulignent que la qualité des institutions des pays où prend place la réglementation a un impact non négligeable dont il faut tenir compte, ce qu'ils font en utilisant un indice de bonne gouvernance.

Tout d'abord, ils tentent de vérifier s'il existe un lien entre la quantité de réglementation en vigueur dans un pays et sa croissance. Leurs résultats montrent

que les réglementations semblent avoir un impact négatif sur la croissance. Toutefois, cet effet est moins marqué lorsque l'on crée un effet d'interaction entre la quantité de réglementation et la qualité de la gouvernance. L'effet de la réglementation sur la croissance est toujours négatif, mais la variable croisée a un coefficient positif. Les auteurs font alors l'exercice d'évaluer l'impact pour un pays d'augmenter son niveau de réglementation du travail d'un écart-type alors que son niveau de gouvernance est égal à la médiane mondiale. Dans ce cas, le pays réduirait sa croissance de 0.3 point de pourcentage. Par ailleurs, si un pays en développement passait du niveau médian des pays en développement de réglementation du marché des produits à celui des pays développés (le diminuant ainsi de près des deux tiers), tout en gardant son niveau de gouvernance égal au niveau médian des pays en développement, son taux de croissance annuel augmenterait d'environ 1.7 point de pourcentage. L'effet négatif de la réglementation peut par contre être annulé par une très grande qualité de la gouvernance. Pour la réglementation sur les produits, cette qualité doit être très élevée et n'est atteinte que par des pays tels que la Suisse, la Suède et le Canada. Pour ce qui est de la réglementation sur le travail, le niveau de qualité au-delà duquel la réglementation a un effet positif est de l'ordre de celui de l'Irlande ou du Portugal.

Les résultats quant à l'effet de la réglementation sur la taille du secteur informel sont semblables à ceux portant sur la croissance. L'effet de la réglementation tend à faire augmenter la taille du secteur informel, mais ce résultat est diminué lorsque l'on tient compte de la qualité de la gouvernance. En effet, pour les pays ayant une faible qualité de gouvernance, l'augmentation de la réglementation sur les produits fait augmenter la taille du secteur informel. Toutefois, à mesure que la qualité de la gouvernance augmente, cet effet négatif disparaît, et ce, à partir d'un niveau de gouvernance comparable à celui de pays tels que la Grèce, l'Espagne ou le Japon. L'effet de la réglementation fiscale est quant à lui non significatif. Toutefois, le coefficient de la variable d'interaction avec la qualité de la gouvernance est négatif, ce qui signifie que pour un faible niveau de gouvernance, tel que celui de la Colombie ou du Pakistan, l'effet de cette réglementation est nul. Toutefois, à mesure que la gouvernance s'améliore, une plus forte réglementation fiscale mène à une diminution de la taille du secteur informel. Selon les auteurs, ce résultat illustre le fait qu'une augmentation du fardeau fiscal peut améliorer

la qualité des services publics qui leur sont associés ainsi que les ressources pour combattre l'évasion fiscale. C'est ce cas de figure qui serait observé dans le cas où la gouvernance est suffisamment bonne. En terme d'effet sur la taille du secteur informel, les résultats peuvent être exprimés ainsi : si un pays augmente son indice de réglementation du travail d'un écart-type et que son indice de gouvernance est égal à la médiane mondiale, la taille de son secteur informel par rapport à son PIB augmentera de près de 3 points de pourcentage. Par ailleurs, si un pays en développement typique réduit son indice de réglementation des produits jusqu'à la médiane de cet indice pour les pays industrialisés en gardant son indice de gouvernance inchangé, alors la taille de son secteur informel par rapport au PIB devrait diminuer de près de 7 points de pourcentage.

La réglementation est donc une arme à double tranchant. Si elle est bien utilisée, elle peut aider la croissance et diminuer la taille du secteur informel. Toutefois, une réglementation surabondante et de piètre qualité aurait l'effet inverse. Comme on observe que dans les pays en développement la réglementation est plus présente que dans les pays développés et de moindre qualité (Loayza et al., 2006), il est important, avant de tenter d'imposer de nouvelles réglementations de tenir compte de celle existante et de tenter de comprendre ses failles, tel que le recommandent Guha-Khasnobis et al. (2006).

En conclusion, le secteur infomel regroupe les firmes et les travailleurs qui choisissent d'exercer, pour différente raison, leurs activités sans rendre de comptes à l'État. Ils ne paient donc pas d'impôts sur le revenu mais n'obtiennent pas non plus les avantages de la formalité. Si plusieurs explications existent quand au choix d'opérer dans ce secteur, la plus plausible semble être que les firmes s'y retrouvant sont petites et peu productives, ont peu de capital et ne pourraient survivre si elles avaient à se conformer aux lois et à verser une part de leurs revenus en impôts. Les politiques visant à réduire la taille du secteur infomel font aussi l'objet de beaucoup d'intérêt. Afin d'être efficaces, ces politiques doivent être administrées de façon locale afin de mieux répondre aux besoins des différentes populations, elles doivent être adaptées aux institutions informelles déjà en place, elles doivent être applicables par l'administration en place et par la population et enfin elles doivent être pensées pour agir sur plusieurs facettes du problème. Par ailleurs, on

observe une surréglementation dans les pays en développement, ce qui semblerait nuire à la réduction du secteur informel.

CHAPITRE II

MODÈLES THÉORIQUES AYANT INSPIRÉ LE NÔTRE

Ce chapitre présente les deux modèles dont nous nous sommes particulièrement inspiré afin de bâtir le nôtre. Nous présenterons tout d'abord un modèle d'industrialisation de Englmaier et Reisiger (2006), puis un modèle portant sur le secteur informel de Dessy et Pallage (2003).

2.1 Modèle de Englmaier et Reisiger (2006)

Le modèle de Englmaier et Reisiger (2006) s'inscrit dans la lignée des modèles d'industrialisation à équilibres multiples que nous avons étudiés plus tôt. Les auteurs cherchent à trouver les conditions sous lesquelles deux équilibres sont accessibles pour un même pays en fonction du climat d'investissement prévalant dans le pays et de l'information disponible à propos de ce dernier.

La première hypothèse sur laquelle repose le modèle est que les décisions des firmes sont des compléments stratégiques : si plusieurs firmes investissent dans une technologie industrielle, il est alors profitable pour d'autres firmes d'y investir aussi. Par ailleurs, les profits des firmes sont aussi influencés par le climat d'investissement du pays. On entend par climat d'investissement la stabilité politique, le degré d'ouverture de pays, la qualité du respect des contrats ou les infrastructures préexistantes. On pourrait y ajouter la prime de risque imposée à certains pays à cause de l'incertitude qui y règne sans en changer le sens.

Selon la qualité du climat d'investissement, trois situations sont possibles.

Il se peut tout d'abord que le climat d'investissement soit si mauvais que même si toutes les autres firmes investissent en technologie, il ne soit pas rentable de le faire. Ensuite, dans certains pays il se peut qu'il soit si bon que même si aucune firme n'investit il soit rentable de le faire. Enfin, la situation qui nous intéresse est celle où la rentabilité dépend de ce que choisissent de faire les autres firmes, ce qui génère alors plusieurs équilibres atteignables.

L'information que reçoivent les firmes sur le climat d'investissement et sur laquelle elles basent leur décision d'investir ou non est une information privée qui contient un bruit blanc, c'est-à-dire que le signal contient une erreur plus ou moins grande et que l'espérance de cette erreur est de 0. Les firmes ne reçoivent donc pas la même information, mais plutôt un signal plus ou moins précis au sujet du climat d'investissement. Elles connaissent toutefois la précision du signal. Comme l'information est symétrique, les firmes ont toutes la même probabilité de recevoir un signal donné.

Le modèle est formalisé de la façon suivante : on trouve un continuum de firmes de masse 1 où chacune décide d'investir ou non dans un secteur encore non industrialisé et d'accéder ainsi à une technologie à rendements d'échelle croissants. Les firmes qui s'industrialisent sont donc des monopoles dans leur secteur et peuvent avoir des profits positifs. Ceux-ci dépendent de la part des autres firmes investissant dans le pays, notée α^{-i} , et du climat d'investissement z puisque chaque firme a une fonction de coûts $C(z)$. Le profit de chaque firme industrialisée se note

$$\Pi = \pi(\alpha) - C(z)$$

où

$$\frac{\partial \pi}{\partial \alpha} > 0, \frac{\partial C}{\partial z} > 0 \text{ et } \frac{\partial^2 C}{\partial z^2} > 0$$

Chaque firme i connaît le support et la distribution de laquelle est tiré z et reçoit un signal z_i de z contenant un bruit blanc, distribué uniformément entre $[z - \epsilon, z + \epsilon]$. Comme nous l'avons mentionné, l'information est symétrique. En fonction du signal reçu, chaque firme décide d'investir pour s'industrialiser ou non.

Les auteurs montrent qu'il existe un seuil z^* où une firme recevant le signal $z_i < z^*$ investit alors qu'une firme observant $z_i > z^*$ ne le fait pas et que ce seuil dépend de ϵ , c'est-à-dire de la précision du signal. En fait, à l'équilibre, $\frac{\partial z^*}{\partial \epsilon} < 0$. L'équilibre atteint par l'économie dépend donc du climat d'investissement, mais aussi de la précision du signal quant à la qualité du climat d'investissement. En augmentant cette précision, on diminue la qualité du climat d'investissement nécessaire afin que l'industrialisation ait lieu.

Cette observation est intéressante au niveau de ses implications politiques. En effet, comme nous l'avons souligné plus tôt, plusieurs auteurs (Matsuyama 1991 ; Murphy et al, 1989 ; Rosenstein-Rodan, 1943) ont déjà parlé de l'intérêt des subventions faites aux firmes dans le but de passer d'un équilibre sans industrialisation à un équilibre d'industrialisation. Le modèle de Englmaier et Reisiger (2006) montre comment les dirigeants peuvent, sans avoir recourt aux subventions, diriger leur pays vers un meilleur équilibre simplement en améliorant la qualité de l'information fournie. Par ailleurs, son apport à notre modèle se situe davantage au niveau de l'explication générale qu'il fait des mécanismes menant à l'industrialisation.

2.2 Modèle de Dessy et Pallage (2003)

Le modèle dont nous nous inspirons afin de déterminer la taille du secteur informel est celui de Dessy et Pallage (2003). Cette dernière y est expliquée par la somme des décisions des entrepreneurs qui composent l'économie. Ces derniers peuvent se formaliser ou non, l'incitatif étant d'accéder ainsi à une technologie plus productive et utilisant une infrastructure publique. Ils produisent un seul bien en fonction de leur dotation initiale et de l'infrastructure à la période suivante. Comme cette dernière est financée par les taxes aux entreprises formelles, sa qualité, donc sa productivité, est proportionnelle au nombre de firmes qui se formalisent.

Le modèle se construit comme suit : une économie produisant un seul bien est considérée sur deux périodes. On y retrouve, encore une fois, un continuum d'entrepreneurs de masse 1 ayant chacun une dotation initiale de capital productif

θ . Ce capital est distribué selon une fonction de densité donnée $\psi(\theta)$, strictement croissante et différentiable sur le support $[\underline{\theta}, \bar{\theta}]$, où $0 \leq \underline{\theta} \leq \bar{\theta} \leq \infty$. Les agents maximisent leur utilité sur les deux périodes en choisissant leur niveau de consommation c_t , $t = 1, 2$. La fonction représentant la valeur présente de leur utilité au cours de leur vie s'écrit :

$$U = u(c_1) + \beta u(c_2)$$

où $\beta \in (0, 1)$ est un facteur d'escompte et $u(\cdot)$ une fonction d'utilité strictement croissante, strictement concave et qui satisfait les conditions de Inada.

Dans un premier temps, toutes les firmes se trouvent dans le secteur informel. La fonction de production de ce secteur est alors :

$$g(\theta) = \theta$$

Un agent ayant θ en dotation initiale produit une quantité θ du bien de consommation. À la première période, les entrepreneurs peuvent payer un montant ϕ de leur dotation en capital pour se formaliser et ainsi accéder à une technologie moderne à la période suivante. À la seconde période, une infrastructure productive est disponible, financée par les revenus de la formalisation. Bien qu'elle soit entièrement financée par les entrepreneurs formels, l'infrastructure est disponible pour tous. Elle est cependant plus productive pour les entrepreneurs disposant de la technologie moderne. Ceci reflète le fait qu'il n'est pas possible de restreindre totalement l'accès à l'infrastructure. La proportion d'agents ayant décidé de se formaliser étant notée α , la qualité de l'infrastructure peut être notée $X = \alpha\phi$.

À la seconde période, les fonctions de production des firmes formelles et informelles sont respectivement $y_H = f(X, \theta)$ et $y_L = g(X, \theta)$. Les fonctions f et g ont les propriétés suivantes :

Pour tous les $X > 0$, et pour tous les $\theta \in [\underline{\theta}, \bar{\theta}]$, $f_0 > 0, g_0 > 0$; $f(0, \theta) = 0$, alors que $g(0, \theta) = 0$ et $g(X, \theta) > 0$

De plus, pour tous les $X > 0$, et pour tous les $\theta \in [\underline{\theta}, \bar{\theta}]$, $f(X, \theta) - g(x, \theta) > 0$; et $f_x - g_x > 0$.

Donc l'infrastructure X est productive dans les deux types de fonction de production, mais l'est davantage pour la firme formalisée. Ce gain de productivité est vu comme une prime de productivité à la formalisation. Par contre, sans infrastructures l'entrepreneur moderne ne peut rien produire alors que l'entrepreneur traditionnel produit l'équivalent du capital qu'il possède.

Dessy et Pallage montrent alors que le gain net en utilité de se formaliser est

$$\mu(\alpha, \phi, \theta) \equiv V(1; \alpha, \phi, \theta) - V(0; \alpha, \phi, \theta)$$

où $V(1; \alpha, \phi, \theta)$ et $V(0; \alpha, \phi, \theta)$ représentent respectivement la valeur actualisée en utilité d'un agent θ de se formaliser ou non.

Ils montrent ensuite que si

$$\frac{f_X - g_X}{g_X} > \frac{u'[g(X, \theta)] - u'[f(X, \theta)]}{u'[f(X, \theta)]}$$

alors

$$\mu_\alpha = \beta \phi (u[f(X, \theta)] f_X - u[g(X, \theta)] g_X) > 0$$

Cela signifie que, lorsque la qualité de l'infrastructure augmente, si la variation dans la prime de productivité pour les firmes formalisées est suffisamment élevée, alors le gain en utilité présente à la formalisation varie dans le même sens que la qualité de l'infrastructure. Comme X dépend du nombre d'entrepreneurs qui se formalisent, le gain en utilité de se formaliser en dépend aussi.

C'est à cause de ce lien que les anticipations ont un rôle à jouer dans le modèle. En effet, sachant que $\phi \geq 0$, les agents prennent la décision de se formaliser ou non en maximisant leur utilité en fonction de leur dotation initiale, de leur facteur d'escompte et de leurs anticipations sur le choix des autres firmes. Si elles prévoient que très peu se formaliseront, donc que α sera petit, le gain de le faire sera négligeable. Un agent θ ne se formalisera donc que si $\mu(\alpha^e, \phi, \theta) > 0$, où α^e

est sont anticipation sur la taille du secteur formel. Si le gain est plus petit que le coût, elles ne le feront pas. Les dotations initiales et les anticipations jouent donc ici un rôle important.

On s'intéresse ensuite à déterminer θ^* , c'est-à-dire dotation initiale minimale, pour un α et un ϕ donné, pour qu'un entrepreneur décide de se formaliser. La condition déterminée est que si

$$\frac{f_\theta - g_\theta}{g_\theta} \geq \frac{u'[g(X, \theta)] - u'[f(X, \theta)]}{u'[f(X, \theta)]}$$

alors il existe une fonction ρ telle que $\theta^* = \rho(\alpha; \phi)$ et $\rho_\alpha > 0$. Ils montrent aussi qu'à l'équilibre les anticipations seront réalisées.

Le modèle de Dessy et Pallage (2003) montre donc comment les dotations initiales ainsi que les anticipations des agents au sujet des stratégies adoptées par les autres agents peuvent mener à des équilibres différents au niveau de la taille du secteur informel. Les auteurs concluent enfin qu'il existe toujours un équilibre où il n'y a pas de secteur formel et que la possibilité d'avoir un secteur informel dépend de la valeur de θ^* . En effet, l'équilibre où il n'y a pas de formalisation en est toujours un puisqu'il découle simplement de l'anticipation $\alpha = 0$, c'est-à-dire que les agents anticipent qu'aucun ne se formalisera. Au contraire, l'équilibre avec formalisation dépend des anticipations, mais aussi des dotations initiales qui doivent être assez importantes pour une assez large partie de la population. Enfin, il est montré que l'équilibre où il y a formalisation est préféré, au sens de Pareto, à celui sans formalisation, ce qui justifie l'intérêt porté aux possibles politiques ayant pour but de réduire la taille du secteur informel.

CHAPITRE III

MODÈLE

Ce chapitre présente le modèle de base que nous avons développé. Celui-ci tente d'expliquer le lien qui existe entre l'industrialisation et le développement d'un secteur informel. Il s'agit donc de montrer comment le choix d'un secteur d'activité, ici le secteur industriel ou le secteur des services, peut ensuite, pour un entrepreneur, influencer le choix de se formaliser ou non. De plus, il sera aussi intéressant de noter le rôle que jouent les anticipations dans cette décision.

Notre modèle comporte deux périodes. À la première période, un continuum d'entrepreneurs possédant une dotation initiale en capital produit un bien de consommation selon une technologie traditionnelle. La dotation initiale est allouée aux entrepreneurs selon une fonction de distribution donnée, ceci reflétant les disparités de revenus dans la société. Les entrepreneurs doivent choisir à la première période s'ils désirent, à la période suivante, investir dans le secteur des services, dans le secteur industriel ou demeurer dans le secteur traditionnel. Pour entrer dans le secteur industriel, les entrepreneurs font face à un investissement initial.

Les technologies des différents secteurs ont des caractéristiques distinctes. Les technologies du secteur traditionnel ainsi que du secteur des services comportent des rendements d'échelle décroissants et les firmes de ces secteurs sont en compétition parfaite. Par contre, les entrepreneurs choisissant le secteur industriel font face à des rendements d'échelle croissants, suivant l'hypothèse de Rosenstein-Rodan (1943), Hirschman (1958), Murphy et al (1989) ainsi que Englmaier et Reisiger (2006). **Cette distinction entre le secteur des services et le sec-**

teur industriel est intéressante parce qu'elle ne se retrouve pas dans la littérature. En effet, on n'y différencie généralement pas industrialisation et formalisation, ce qui n'est pas tout à fait juste. Une large part de l'activité économique des pays développés prend effectivement place dans le secteur des services et est en fait formelle, alors qu'il serait tout aussi bien possible d'imaginer produire des biens industriels sans respecter la loi dans des pays où celles-ci a une plus petite portée. Intégrer un secteur des services au modèle nous permet donc d'analyser le lien qui peut exister entre industrialisation et formalisation et qui est simplement tenu pour acquis dans d'autres modèles.

Simultanément à leur choix d'intégrer le secteur des services ou le secteur industriel, les entrepreneurs doivent aussi choisir de se formaliser ou non, alors que les entrepreneurs du secteur traditionnel ne peuvent se formaliser. La décision de se formaliser ou non se prend au même moment que celle d'intégrer l'un ou l'autre des secteurs d'activité puisque les entrepreneurs comparent en fait les cinq possibilités qui s'offrent à eux, soit le secteur traditionnel, le secteur formel des services, le secteur informel des services, le secteur formel industriel et le secteur informel industriel. Comme ils sont rationnels, leur choix se porte vers le secteur leur procurant le niveau d'utilité le plus élevé.

Les secteurs formels et informels sont différenciés par le coût de la formalisation ainsi que par l'accès qu'elle donne à des infrastructures publiques productives tant dans le secteur des services que dans le secteur industriel. Ces infrastructures étant financées par le coût de la formalisation, leur qualité est proportionnelle au nombre de firmes se formalisant. L'infrastructure publique est aussi disponible pour les firmes du secteur informel, puisqu'il n'est pas possible d'en restreindre totalement l'accès, mais elle est moins productive pour ces firmes parce qu'elle n'est pas totalement disponible. Cette caractéristique reflète le fait qu'il est difficile de restreindre l'accès à certaines infrastructures, par exemple les routes, alors qu'il est possible de le faire pour d'autres tel que la justice. Ainsi, un entrepreneur formalisé a accès aux deux types d'infrastructures, contrairement à un entrepreneur non formalisé qui n'aura

accès qu'au premier type. C'est cette accessibilité réduite aux infrastructures qui explique qu'elles soient productives pour les firmes informelles, mais dans une moindre mesure que pour les firmes formelles. Elle explique aussi que les firmes soient prêtes à investir afin d'entrer dans le secteur formel. Enfin, notons que la formalisation d'une firme comporte des externalités puisqu'elle entraîne une augmentation de la qualité des infrastructures disponibles pour toutes les firmes. Le choix de se formaliser se fera donc aussi en tenant compte du choix des autres firmes, le rendement de la formalisation en étant affecté.

Les entrepreneurs cherchent donc à maximiser leur utilité par le choix d'un secteur d'activité ainsi qu'en décidant de se formaliser ou non. Ils peuvent réduire leur consommation à la première période dans le but de l'augmenter à la période suivante. D'une part, le facteur d'escompte joue un rôle important dans le choix de faire un investissement puisque les entrepreneurs doivent accorder une importance suffisante au futur pour choisir d'investir dans une technologie plus productive. D'autre part, leurs anticipations au sujet des choix des autres entrepreneurs auront aussi un impact important. En effet, la profitabilité de la formalisation dépend du choix des autres agents de se formaliser ou non, puisque la productivité de l'infrastructure en est affectée.

On s'attend à ce que les firmes du secteur industriel soient typiquement plus grandes que les firmes du secteur des services puisque le coût d'achat de la technologie est plus grand et que la technologie, passé un seuil de production, y est plus rentable. Donc une économie industrielle aurait un plus petit secteur informel.

3.1 Le modèle

À la période 0, chaque entrepreneur j utilise une technologie traditionnelle. Il produit et consomme un bien X en quantité proportionnelle à sa dotation en capital humain θ_j selon la fonction de production :

$$X = f(\theta_j) = \theta_j^\eta \quad (3.1)$$

où $\eta \in [0,1]$

Il doit ensuite choisir le secteur qu'il souhaite intégrer à la période 1. Il peut choisir de rester dans le secteur traditionnel ou choisir un autre secteur d'activité. Dans ce cas, il devra aussi choisir de se formaliser ou non. Bien que ces choix se fassent simultanément, il est intéressant de considérer leurs implications séparément.

3.1.1 Formalisation

Chaque entrepreneur doit choisir de se formaliser ou non. S'il se formalise il paie, à la période 0, une prime i et a accès à des infrastructures dont la qualité est notée $q(\delta)$, δ représentant la proportion de la population à se formaliser. La fonction représentant la productivité de l'infrastructure est

$$q(\delta) = \delta \quad (3.2)$$

Donc :

$$\frac{\partial q(\delta)}{\partial \delta} > 0$$

Si l'entrepreneur ne se formalise pas, il a tout de même accès à une partie des infrastructures dont la qualité est notée $q'(\delta)$. La qualité des infrastructures accessibles aux entrepreneurs du secteur informel est une fraction λ de leur qualité réelle et est notée

$$q'(\delta) = \lambda \delta \quad (3.3)$$

où $\lambda \in [0,1]$

La proportion d'entrepreneurs à se formaliser ne peut être connue à l'avance puisqu'elle dépend du choix de chaque entrepreneur. Ces derniers, en prenant leur décision, utiliseront donc une anticipation de δ , noté δ_a .

3.1.2 Secteurs d'activité

Chaque entrepreneur choisit aussi d'investir dans le secteur des services ou dans la technologie industrielle. Les deux technologies ont des caractéristiques différentes.

Secteur des services

La fonction de production du secteur des services est notée $y_{S,j} = g(\theta_j, q(\delta, i))$. Il n'y a pas de coût d'accès à cette technologie. Nous utiliserons une fonction de production de type Cobb-Douglas à rendements d'échelle décroissants :

$$y_{S,j} = S = g(\theta_j, q(\delta)) = \theta_j^\gamma q^\varphi \quad (3.4)$$

où $\gamma + \varphi < 1$

Notons que :

$$\frac{\partial y_{S,j}}{\partial \theta_j} > 0 \text{ et } \frac{\partial y_{S,j}}{\partial q(\delta)} > 0$$

Enfin, $\theta_j > 0$ et $q > 0$,

$$y_{S,j} > y'_{S,j}$$

Secteur industriel

Le secteur industriel produit le même bien de consommation que le secteur traditionnel, mais en utilisant une technologie industrielle. La fonction de production est notée $y_{I,j} = X = h(\theta_j, q(\delta))$. La forme utilisée pour la fonction de production est aussi une fonction de type Cobb-Douglas, mais cette fois-ci à rendements croissants :

$$y_{I,j} = X = h(\theta_j, q(\delta)) = \theta_j^\zeta q^\varphi \quad (3.5)$$

où $\zeta + \varphi > 1$

Donc $\zeta > \gamma$

Le coût de cette technologie est noté T .

Notons que la fonction de production est telle que sous un certain niveau de dotation initiale en capital la production est inférieure à la production dans le secteur des services alors qu'au-dessus de ce niveau la production du secteur industriel est supérieure :

$$\theta_j < \underline{\theta_j} \Rightarrow y'_{I,j}, y_{I,j} < y'_{S,j}, y_{S,j}$$

$$\theta_j \geq \underline{\theta_j} \Rightarrow y'_{I,j}, y_{I,j} > y'_{S,j}, y_{S,j}$$

3.1.3 Problème de l'entrepreneur

À la période 0, l'utilité des agents est déterminée en fonction de leur consommation du bien X . S'ils décident de demeurer dans le secteur traditionnel, leur fonction d'utilité demeure la même à la période 1. Nous faisons cette hypothèse dans le but de simplifier le modèle. **Les entrepreneurs du secteur traditionnel ne peuvent donc pas consommer de service, comme s'ils vivaient à la campagne et que pour en consommer ils devaient aller vivre à la ville et intégrer un secteur moderne.** Par ailleurs, si les entrepreneurs intègrent le secteur des services ou le secteur industriel, ils peuvent ajouter les services à leur consommation et leur utilité dépend alors de leur consommation de services S et de biens industriels X et elle est notée $U(S, X)$. Les formes fonctionnelles utilisées sont :

$$U_0(X) = X$$

$$U_1(S, X) = S^\alpha X^{1-\alpha}$$

Le facteur d'escompte des agents est β , $0 < \beta < 1$. Il reflète l'importance accordée au futur par les entrepreneurs. Plus il est près de 1, plus ils y accordent une grande importance. Le problème rencontré par chaque entrepreneur j est donc :

$$\max_{c_{j,0}, c_{j,1}, i_j, T_j} U(c_{j,0}) + \beta U(c_{j,1}) \text{ s. c. } c_{j,0} + i_j + T_j = \theta_j \text{ et } c_{j,1} = P_S y_{S,j} + P_X y_{X,j} = P_S S + P_X X \quad (3.6)$$

où $c_{j,0}$ et $c_{j,1}$ représentent la consommation aux périodes 0 et 1, P_S , P_X représentent les prix des services et des biens industriels et y_j ce que l'entrepreneur produit, soit en services $y_{S,j}$ ou en bien de consommation $y_{X,j}$. Si l'entrepreneur appartient au secteur traditionnel, alors i_j et T_j sont égaux à zéro. Par contre, pour un entrepreneur du secteur des services seul T_j est nul et pour un entrepreneur industriel aucun ne l'est.

Détermination des prix

Afin de simplifier l'analyse, nous utiliserons le rapport des prix des deux biens. Nous utiliserons donc l'un des prix, le prix des services, comme numéraire et le fixerons à 1. Le rapport des prix sera donc ainsi :

$$\frac{P_X}{P_S} = \frac{P_X}{1} = P$$

Pour plus de simplicité au niveau de la notation, le prix du bien industriel sera donc noté P .

La seconde contrainte du problème de maximisation représenté à l'équation 3.6 devient donc :

$$y_S + Py_X = S + PX \quad (3.7)$$

et le problème de maximisation

$$\max_{c_{j,0}, c_{j,1}} U(c_{j,0}) + \beta U(c_{j,1}) \text{ sous contraintes } c_{j,0} + i_j + T_j = \theta_j \text{ et } y_S + Py_X = S + PX \quad (3.8)$$

Types d'équilibres

Les équilibres que nous rencontrons sont des équilibres aux anticipations autoréalisatrices (fulfilled expectations equilibrium). Nous faisons l'hypothèse que tous les agents ont les mêmes anticipations sur la taille du secteur formel et que ces anticipations sont réalisées à l'équilibre. Un ou deux équilibres sont atteignables, dont l'un où le secteur formel est inexistant et, parfois, un où il y a formalisation.

3.2 Résolution

L'entrepreneur maximise son utilité en choisissant sa production sous contrainte budgétaire ainsi que par le choix de se formaliser ou non. La valeur de sa consommation et des différents coûts d'achat de technologie et de formalisation doivent être égaux à la valeur de sa production, et ce, à chacune des périodes. Il le fait en connaissant les valeurs des variables θ_j , i et T et en anticipant la variable δ par δ_a . Comme chaque entrepreneur possède une unité de temps qui est entièrement allouée au travail, le travail n'est pas pris en compte comme facteur de production.

Il y a donc cinq choix possibles pour l'entrepreneur, soit le secteur traditionnel, le secteur des services, formel ou non, et finalement le secteur industriel, formel ou non.

Secteur traditionnel

Si l'entrepreneur choisit de rester dans le secteur traditionnel, son problème de maximisation est le suivant :

$$\max_{S,X} U_j = X_0 + \beta X_1 \text{ sous contrainte } X = \theta_j^\eta \quad (3.9)$$

Comme les entrepreneurs du secteur traditionnel n'ont pas accès au marché des services, ils ne consomment que des biens tangibles et leur contrainte de budget limite leur consommation à leur propre production. L'utilité de chacune des périodes est donc $U = \theta_j^\eta$.

En insérant la contrainte de budget dans la fonction d'utilité, on obtient la fonction de valeur :

$$V_j = \theta_j^\eta + \beta \theta_j^\eta \quad (3.10)$$

Secteur des services sans formalisation

En remplaçant par les formes fonctionnelles appropriées l'utilité de chacune des périodes dans l'équation 3.8 et en remplaçant la fonction de production dans la contrainte budgétaire, on obtient l'équation suivante pour le problème de l'entrepreneur dans le secteur des services informels :

$$\max_{S,X} U_j = X + \beta S^\alpha X^{1-\alpha} \text{ sous contrainte } \theta_j^\gamma q'^\varphi = S + PX \quad (3.11)$$

L'utilité de la première période se trouve facilement puisque $U_0 = \theta_j^\eta$. En maximisant l'utilité de la seconde période, on trouve les demandes suivantes pour les services et les biens tangibles :

$$S = \alpha(\theta_j^\gamma q'^\varphi) \quad (3.12)$$

et

$$X = \frac{(1 - \alpha)\theta_j^\gamma q'^\varphi}{P} \quad (3.13)$$

En insérant les équations 3.12 et 3.13 dans la fonction d'utilité, on trouve la fonction de valeur :

$$V_j = \theta_j^\eta + \beta(\alpha\theta_j^\gamma q'^\varphi)^\alpha \left(\frac{(1 - \alpha)\theta_j^\gamma q'^\varphi}{P} \right)^{1-\alpha}$$

En réorganisant l'expression, on obtient :

$$V_j = \theta_j^\eta + \beta\alpha^\alpha \left(\frac{1 - \alpha}{P} \right)^{1-\alpha} \theta_j^\gamma q'^\varphi$$

Enfin, en remplaçant par l'équation 3.3 la qualité des infrastructures, on obtient :

$$V_j = \theta_j^\eta + \beta\alpha^\alpha \left(\frac{1 - \alpha}{P} \right)^{1-\alpha} \theta_j^\gamma (\lambda\delta_a)^\varphi \quad (3.14)$$

Secteur des services avec formalisation

En remplaçant, dans le problème généralisé de l'entrepreneur (équation 3.8), les formes fonctionnelles appropriées pour les fonctions d'utilité de chaque période et en intégrant la fonction de production du secteur des services (équation 3.4) à la contrainte liée à la formalisation, on obtient le problème de maximisation des entrepreneurs du secteur des services formalisé, qui s'écrit comme suit :

$$\max_{S, X} U_j = \theta_j^\eta - i + \beta S^\alpha X^{1-\alpha} \text{ sous contrainte } \theta_j^\gamma q^\varphi = S + PX \quad (3.15)$$

L'utilité de la première période est : $\theta_j^\eta - i$, soit la production pour cette période moins le coût de la formalisation. En maximisant l'utilité de la seconde

période, on trouve que les demandes respectives pour les services et les biens tangibles sont :

$$S = \alpha(\theta_j^\gamma q^\varphi) \quad (3.16)$$

et

$$X = \frac{(1 - \alpha)\theta_j^\gamma q^\varphi}{P} \quad (3.17)$$

En insérant les équations 3.16 et 3.17 dans la fonction d'utilité, on trouve la fonction de valeur des agents du secteur des services formalisés :

$$V_j = \theta_j^\eta - i + \beta(\alpha(\theta_j^\gamma q^\varphi))^\alpha \left(\frac{(1 - \alpha)\theta_j^\gamma q^\varphi}{P} \right)^{1-\alpha}$$

En réorganisant l'expression, on obtient :

$$V_j = \theta_j^\eta - i + \beta\alpha^\alpha \left(\frac{1 - \alpha}{P} \right)^{1-\alpha} \theta_j^\gamma q^\varphi$$

En remplaçant la qualité des infrastructures par l'équation 3.3, on obtient :

$$V_j = \theta_j^\eta - i + \beta\alpha^\alpha \left(\frac{1 - \alpha}{P} \right)^{1-\alpha} \theta_j^\gamma \delta_a^\varphi \quad (3.18)$$

Secteur industriel sans formalisation

Le problème de l'entrepreneur du secteur industriel informel se trouve en remplaçant dans le problème plus général de l'entrepreneur, l'équation 3.8, les fonctions d'utilité appropriées à chaque période, en insérant le coût T à l'industrialisation comme dépense à la première période et en adaptant la contrainte de budget à la fonction de production du secteur industriel informel. Ce problème

peut s'écrire comme suit :

$$\max_{S,X} U_j = \theta_j^\eta - T + \beta S^\alpha X^{1-\alpha} \text{ sous contrainte } P\theta_j^\zeta q'^\varphi = S + PI$$

L'utilité à la période 0 est $\theta_j^\eta - T$. En maximisant l'utilité à la seconde période, on trouve que les quantités demandées de services et de biens tangibles sont respectivement :

$$S = \alpha P(\theta_j^\zeta q'^\varphi) \quad (3.19)$$

et

$$X = (1 - \alpha)(\theta_j^\zeta q'^\varphi) \quad (3.20)$$

En remplaçant ces demandes dans la fonction d'utilité, on obtient la fonction de valeur pour les entrepreneurs industriels du secteur informel :

$$V_j = \theta_j^\eta - T + \beta(\alpha P)^\alpha (1 - \alpha)^{1-\alpha} \theta_j^\zeta q'^\varphi$$

Enfin, en remplaçant la qualité des infrastructures accessible aux entrepreneurs du secteur informel par l'équation 3.3, on obtient la fonction suivante pour la fonction de valeur des entrepreneurs du secteur industriel informel :

$$V_j = \theta_j^\eta - T + \beta(\alpha P)^\alpha (1 - \alpha)^{1-\alpha} \theta_j^\zeta (\lambda \delta_a)^\varphi \quad (3.21)$$

Secteur industriel avec formalisation

Le problème de l'entrepreneur du secteur industriel formel s'obtient en intégrant, dans le problème général de l'entrepreneur posé par l'équation 3.8, les formes fonctionnelles respectives pour l'utilité de chacune des périodes ainsi que la contrainte sur la consommation de la première période causée par la formalisation et par l'industrialisation. Enfin, la fonction de production du secteur industriel

formel est insérée dans la contrainte de budget. Le problème s'énonce ainsi :

$$\max_{S,X} U_j = \theta_j^\eta - T - i + \beta S^\alpha X^{1-\alpha} \text{ sous contrainte } \theta_j^\zeta q^\varphi = S + PI$$

L'utilité à la période 0 est $\theta_j - T - i$. En maximisant la fonction d'utilité sous la contrainte donnée, on trouve que les fonctions de demande pour les services et les biens tangibles sont :

$$S = \alpha P (\theta_j^\zeta q^\varphi) \quad (3.22)$$

et

$$X = (1 - \alpha) \theta_j^\zeta q^\varphi \quad (3.23)$$

En insérant celles-ci dans la fonction d'utilité, on trouve la fonction de valeur suivante :

$$V_j = \theta_j^\eta - T - i + \beta (\alpha P)^\alpha (1 - \alpha)^{1-\alpha} \theta_j^\zeta q^\varphi$$

En remplaçant la qualité des infrastructures par l'équation 3.2, la fonction de valeur devient :

$$V_j = \theta_j^\eta - T - i + \beta (\alpha P)^\alpha (1 - \alpha)^{1-\alpha} \theta_j^\zeta \delta_a^\varphi \quad (3.24)$$

3.2.1 Résolution numérique

Le modèle que nous avons présenté précédemment étant hautement non linéaire, il ne nous est pas possible de le résoudre analytiquement. Afin de contourner ce problème, nous l'avons résolu de façon numérique en programmant un algorithme grâce au logiciel R. À partir de valeurs de départ pour les différents paramètres du modèle, l'algorithme recherche les valeurs des variables δ et P permettant à la fois de confirmer les anticipations sur la taille du secteur formel et

d'équilibrer le marché.

Pour ce faire, il faut tout d'abord établir une fonction de distribution pour la dotation initiale. Comme cette dernière a un impact sur les résultats du modèle, elle peut aussi être considérée comme une variable et nous analyserons l'effet de différentes fonctions de répartition de la dotation initiale sur les résultats du modèle.

Une fois la fonction de distribution de la dotation initiale établie, il faut, pour chaque dotation initiale, déterminer le choix optimal de l'entrepreneur correspondant en utilisant les fonctions de valeur. Il suffit alors d'évaluer toutes les fonctions de valeur pour cette dotation initiale, le choix optimal étant celui apportant le niveau d'utilité le plus élevé. En faisant cela, il nous est possible de connaître la taille de tous les secteurs d'activité, car nous connaissons le choix de chacun des entrepreneurs.

Pour savoir si nos paramètres de départ mènent à un équilibre sur le marché, nous comparons ensuite l'offre et la demande de chacun des biens et services et vérifions si elles s'égalisent. On obtient la demande en additionnant les demandes de chacun des entrepreneurs et l'offre en faisant la somme de la production de chacun. Si le marché n'est pas équilibré, il faut ajuster le prix en conséquence et recommencer.

Lorsque le marché est en équilibre, il faut ensuite déterminer si la proportion d'entrepreneurs à se formaliser confirme la proportion anticipée. Si ce n'est pas le cas, il faut ajuster cette dernière, rétablir l'équilibre sur le marché des biens et services et revérifier la réalisation des anticipations.

En faisant cela il nous est possible de trouver, pour des paramètres déterminés, la taille du secteur formel permettant de réaliser les anticipations δ_a sur celui-ci, ainsi que le prix P auquel le marché est équilibré. Afin de tester plusieurs situations, nous avons ensuite fait varier les paramètres et la fonction de distribution afin d'en connaître les impacts. Les résultats sont présentés ci-dessous.

3.3 Résultats

Cette section présente les résultats que nous avons obtenus grâce à la résolution numérique de notre modèle. Nous expliquons tout d'abord notre choix de fonctions de distribution de la dotation initiale, le choix de la valeur des paramètres avec lesquels nous avons évalué le modèle puis les résultats de ces évaluations.

Fonctions de distribution

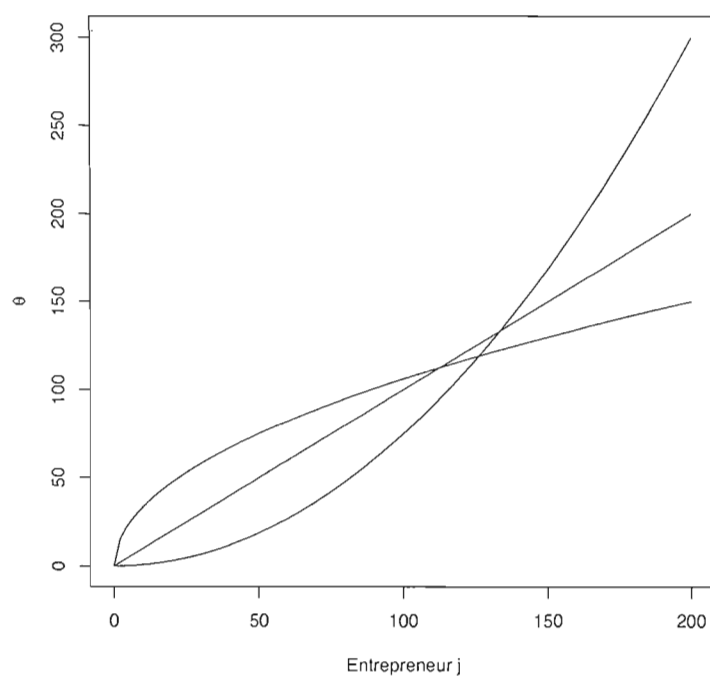


Figure 3.1 Fonctions de distribution de la dotation initiale

Comme nous l'avons mentionné précédemment, nous soupçonnions que la fonction de distribution de la dotation initiale avait un impact sur les résultats du modèle puisque la dotation individuelle de chaque agent joue sur sa décision. Utiliser des fonctions de distributions différentes nous permet ainsi d'observer l'impact des inégalités sur les résultats du modèle. Pour ce faire, nous avons uti-

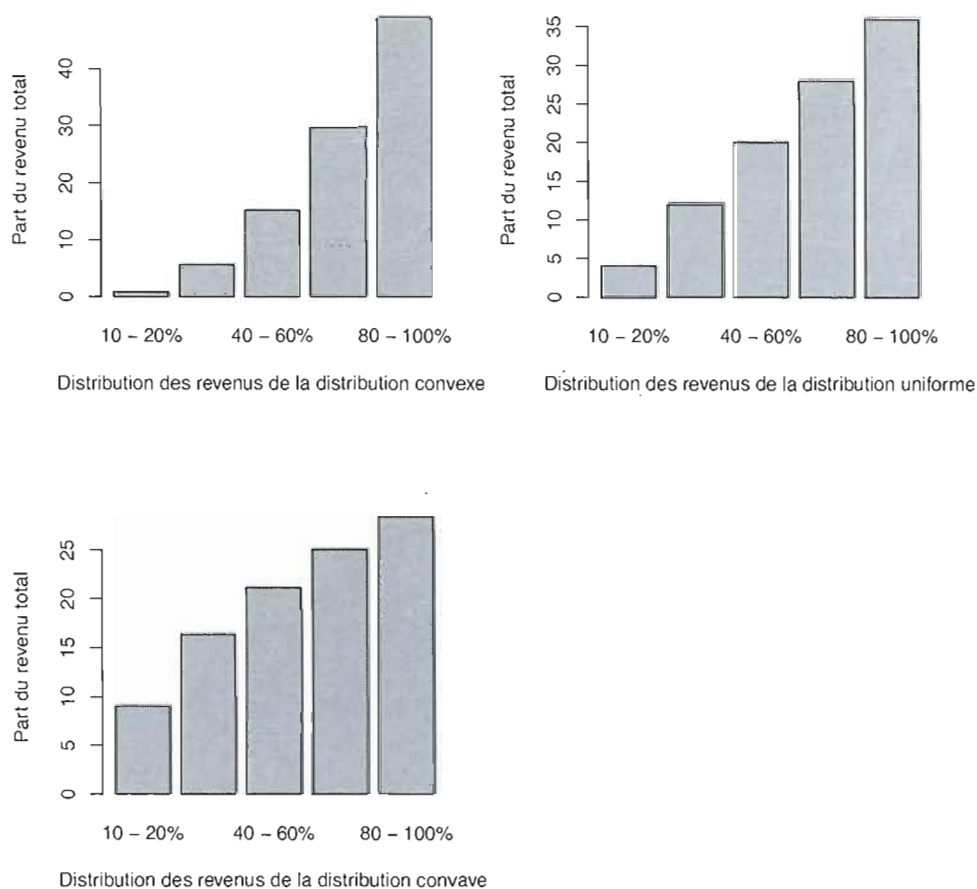


Figure 3.2 Part de la richesse totale pour les trois fonctions de distribution de la dotation initiale par quintile

lisé une fonction de répartition du revenu uniforme, une fonction convexe et une fonction concave. Ces fonctions sont représentées à la figure 3.1. En abscisse on trouve chaque entrepreneur j , j allant de 1 à 200. En ordonnée se trouve la dotation initiale correspondante à chaque entrepreneur j . La fonction de distribution uniforme est la droite à 45 degrés, puisqu'un entrepreneur choisi au hasard dans cette distribution a la même probabilité de posséder chacune des dotations initiales. Ensuite, la fonction convexe présente plus d'inégalités puisque plus d'entrepreneurs ont de faibles dotations initiales, mais que quelques-uns en ont de très grandes. Finalement, la fonction présentant le moins d'inégalités est la fonction

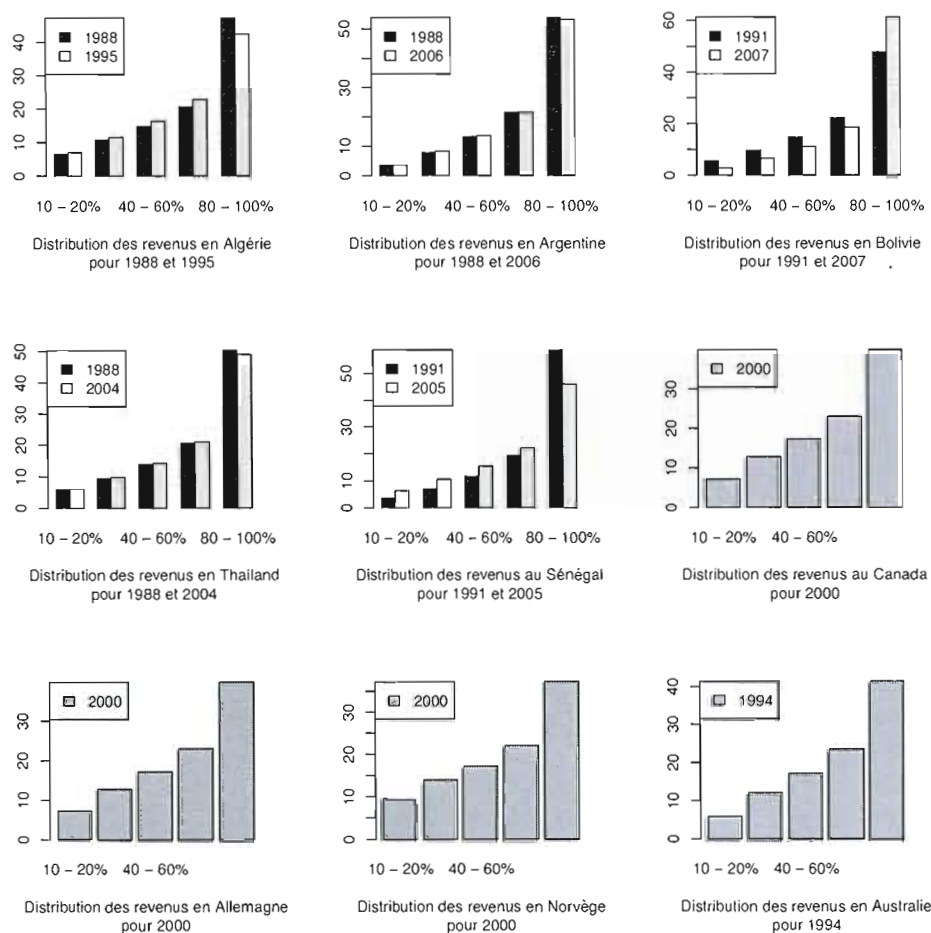


Figure 3.3 Part du revenu dans différents pays par quintile

Tiré de WDI Online, World Bank Group, 2002

convexe puisque les dotations initiales les plus faibles et les plus grandes sont les moins éloignées.

Puisque nous avons choisi ces fonctions dans le but d'analyser l'effet des inégalités, nous avons décidé d'utiliser des fonctions menant la même richesse totale, c'est-à-dire ayant la même intégrale, ou aire sous la courbe, sur un intervalle donné, soit ici entre 0 et 200. Il nous est apparu important d'utiliser de telles fonctions plutôt que d'autres ayant par exemple la même valeur lorsqu'évaluées à 200 puisqu'en agissant de la sorte il nous aurait été impossible de discerner l'effet

d'une plus grande richesse totale dans l'économie de l'effet d'inégalités moindres. Ce choix explique donc que les fonctions représentées à la figure 3.1 n'aient pas toutes la même valeur à leur maximum sur l'intervalle observé. À partir de ces fonctions, on peut tracer les diagrammes montrant, pour chaque quintile de la population, la part du revenu total qu'il détient, tel qu'illustré à la figure 3.2.

Afin de pouvoir comparer les fonctions de distributions que nous avons utilisées à la réalité, nous nous sommes intéressés à la distribution du revenu dans plusieurs pays. Comme on peut le voir à la figure 3.3, il semble que dans la majorité d'entre eux la répartition du revenu suive une fonction se plaçant entre la fonction convexe et la fonction linéaire que nous avons utilisée. Malgré le fait qu'il n'y ait aucun pays où le revenu soit distribué de façon aussi équitable que ce que représente la fonction de distribution concave, il nous a paru intéressant de faire les analyses en utilisant aussi cette fonction dans le but d'illustrer les résultats du modèle pour un pays où les revenus seraient distribués de façon plus égalitaire.

Choix des paramètres

Nous avons résolu le modèle pour certaines combinaisons de paramètres que nous avons ensuite fait varier afin d'en apprécier l'impact. Ces combinaisons ont été choisies dans le but de produire des résultats menant à l'obtention d'une situation où un équilibre présentant un secteur formel est atteignable, et ce, pour le modèle évalué à partir des trois fonctions de distribution de la dotation initiale. Ainsi, nous avons choisi de présenter uniquement des situations où deux équilibres sont possibles, soit un avec formalisation et un sans formalisation, puisque nous nous intéressons à la taille du secteur formel. Il existe toutefois des situations où un seul équilibre sans formalisation est atteignable.

Comme la valeur des autres paramètres influence l'ampleur de l'effet de la variation d'un seul d'entre eux, il nous est apparu plus intéressant de déterminer une combinaison de base que nous allions utiliser pour évaluer le modèle avec les trois différentes fonctions de distribution afin de pouvoir comparer les effets des variables sur les équilibres possibles dans les différents modèles. Cette combinaison est présentée à la seconde colonne du tableau 5.1. La taille du secteur formel

obtenue dans l'équilibre avec formalisation à partir de cette combinaison peut être trouvée aux lignes deux à quatre du tableau A.3. Comme on peut le constater, à partir des mêmes variables de départ la taille possible du secteur formel est plus grande pour le modèle évalué avec une fonction de distribution du revenu plus égalitaire.

Par ailleurs, à partir de cette combinaison, nous avons voulu comparer la valeur minimale ou maximale que pouvait prendre chacune des variables pour qu'il y ait toujours un équilibre avec formalisation atteignable, et ce, pour chacune des fonctions de distribution. Comme on peut le voir aux colonnes trois à cinq du tableau 5.1, les variables minimales permettant la présence d'un secteur formel sont plus favorables à la présence d'un secteur formel pour le modèle évalué avec la fonction de distribution concave. Cela signifie que la productivité des différents secteurs doit être plus grande ou les coûts plus faibles lorsque la distribution des revenus est plus égalitaire.

Ces observations rejoignent l'idée présentée dans Dessy et Pallage (2003) selon laquelle pour une situation donnée il y a une dotation initiale minimale permettant la formalisation pour un individu, et de ce fait, que la fonction de distribution des dotations initiales a un impact sur la taille du secteur formel. En effet, dans le cas de la fonction de distribution convexe, il y a des entrepreneurs ayant des dotations initiales très élevées par rapport aux autres, mais ces derniers représentent une faible part de la population. Des conditions initiales moins favorables permettent alors à quelques-uns de se formaliser et un petit secteur formel apparaît. Dans le cas d'une fonction de distribution plus égalitaire, les paramètres de départ doivent être plus favorables afin de permettre qu'il y ait industrialisation puisque les agents les plus riches sont les moins que ceux de la fonction de distribution générant plus d'inégalités. Par contre, lorsque tel est le cas, il est profitable pour plus d'entrepreneurs de se formaliser parce qu'un nombre supérieur possède cette dotation initiale nécessaire et le secteur formel est alors plus grand.

Notons enfin que, comme nous parlons ici d'une économie fictive, nous avons choisi de nous concentrer sur les résultats qualitatifs du modèle, nous permettant ainsi d'établir des relations entre les variations des différents paramètres et la taille

du secteur informel plutôt que de chercher des résultats quantitatifs.

3.3.1 Présentation des résultats concernant les équilibres et les paramètres

Nous analysons dans cette section l'impact de la variation des différents paramètres sur les résultats du modèle quant à la taille du secteur formel, au prix d'équilibre, à la production totale et à la taille des différents secteurs d'activité. Afin d'illustrer les résultats du modèle, nous avons représenté les évaluations que nous en avons faites avec la fonction de distribution uniforme dans les graphiques en Annexe B. Comme l'indique la légende, chaque courbe représente la fonction de valeur de l'un des secteurs d'activité en fonction de la dotation initiale. La dotation initiale est donc en abscisse alors que le niveau d'utilité atteint par l'entrepreneur ayant cette dotation initiale et ayant fait ce choix de secteur d'activité est en ordonnée. Pour chaque valeur de θ , la courbe la plus haute est donc celle choisie par l'entrepreneur possédant cette dotation initiale puisque c'est celle procurant le plus haut niveau d'utilité. Afin d'alléger la présentation, les résultats des autres évaluations du modèle sont présentés sous forme de tableau à l'annexe C.

Résultats portants sur les équilibres

Résultat 1.1 : *Il existe toujours un équilibre sans formalisation*

En effet, si les anticipations sont telles que la taille du secteur formel sera nulle, alors peut importe la valeur des autres paramètres du modèle l'équilibre atteint en sera un sans formalisation. Cela est dû au fait que les agents anticipent alors que la qualité des infrastructures sera nulle et qu'il n'est alors rentable pour aucun entrepreneur de se formaliser.

Résultat 1.2 : *L'équilibre sans formalisation est un équilibre instable s'il existe un équilibre où il y a formalisation*

S'il existe un équilibre avec formalisation, il suffit que les anticipations soient telles qu'un seul agent se formalisera pour que cet équilibre soit atteint. Donc dès que l'on dévie de l'équilibre sans formalisation on s'en éloigne aussi tôt.

Résultat 1.3 : *Les anticipations quant à la taille du secteur formel, si elles sont supérieures à zéro, n'en affectent pas la taille*

Les anticipations n'ont pas d'autre effet sur la taille du secteur formel que de déterminer lequel des deux équilibres sera atteint. Peu importe le point de départ des anticipations, l'équilibre atteint n'en est pas affecté.

Résultats concernant les paramètres

Résultat 2 : *Le coût de la formalisation a un impact négatif sur la taille du secteur formel*

Comme il apparaît à la figure B.1, présentée à l'annexe A, ainsi qu'aux tableaux C.1 et C.2 présentés à l'annexe B, une augmentation du coût i de la formalisation a un effet négatif sur la taille d'équilibre du secteur formel. Ce résultat est intuitif puisque dans le modèle, peu importe le coût de la formalisation, la qualité des infrastructures reste la même. Augmenter le coût de la formalisation revient donc à en réduire l'apport net en terme de production et de bien-être. Comme on le voit bien à la figure B.1, l'augmentation du coût de la formalisation tend à éloigner l'ordonnée à l'origine des courbes formelles et informelles d'un même secteur de production, mais n'en modifie pas significativement la pente. Donc lorsque le coût est plus élevé, il n'est intéressant que pour des entrepreneurs ayant des dotations initiales plus grandes de se formaliser. Cet effet est observé pour les trois fonctions de distribution de la dotation initiale. Toutefois, la taille réalisée du secteur formel change. En effet, comme nous l'avons noté précédemment, pour une même combinaison de paramètres de départ, la taille du secteur formel est plus importante dans le modèle utilisant la fonction de distribution générant le moins d'inégalité. Toutefois, la valeur maximale que peut prendre i afin qu'il y ait toujours formalisation est de moins en moins élevée à mesure que l'on diminue les inégalités.

Par ailleurs, on observe un effet de seuil dans la valeur maximale que peut prendre i afin qu'il y ait formalisation. Ainsi, lorsque i prend des valeurs élevées il n'y a pas de formalisation. Toutefois il n'y a pas de relation linéaire entre sa valeur et la taille du secteur formel. Ainsi, à partir d'une certaine valeur il y a

formalisation et la taille du secteur formel est relativement grande. Ceci reflète le fait que la formalisation a des externalités positives pour les autres firmes. En effet, si aucun entrepreneur ne peut se formaliser lorsque le coût de la formalisation est supérieur à un certain seuil, il y en a un pour lequel cela est possible lorsque le coût diminue. Il devient ainsi possible pour d'autres de le faire, ce qui explique que lorsqu'apparaît un secteur formel, sa taille est relativement grande. Il y a donc un certain effet d'entraînement lorsque les entrepreneurs intègrent le secteur formel. Enfin, notons que même pour une très faible valeur du coût de la formalisation, si les agents anticipent qu'il n'y aura pas formalisation alors ces anticipations se réalisent et la taille du secteur formel est nulle.

Résultat 3 : L'augmentation de la productivité des infrastructures, représentée par la variable φ , a un effet différent sur l'équilibre selon la valeur de départ du paramètre et la fonction de distribution de la dotation initiale avec laquelle le modèle est évalué

En effet, lorsque la fonction de distribution est convexe ou uniforme, une augmentation de φ fait tout d'abord augmenter la taille du secteur formel, puis cette dernière diminue (figure B.2, tableaux C.1 et C.2). Au contraire, avec une fonction de distribution convexe, φ doit prendre une valeur minimale pour qu'il y ait formalisation. Toutefois, une fois cette valeur atteinte, si elle augmente, la taille du secteur formel commence tout d'abord par diminuer, puis elle recommence à augmenter.

En dérivant partiellement les fonctions de valeur des différents secteurs par φ et par rapport au prix, on comprend mieux le phénomène. Il faut tout d'abord noter que les valeurs des dérivées sont affectées par la valeur de la dotation initiale pour laquelle elles sont évaluées ainsi que par la valeur de φ pour laquelle elles sont évaluées. Pour de faibles valeurs de φ la dérivée des fonctions de valeurs des secteurs de production formels est plus grande que celle des secteurs de production informelle. Cela explique que la taille du secteur formel augmente parce que les entrepreneurs du secteur industriel informel passent au secteur formel. Ensuite, bien que la dérivée des secteurs formels soit toujours supérieure à celle des secteurs informels, le secteur informel augmente. Cela s'explique par le fait que la dérivée du secteur des services, formel ou informel, est supérieure à celle du secteur industriel.

Celui-ci voit donc sa taille diminuer au profit de celle du secteur des services. Or, bien que la dérivée du secteur des services formels soit plus grande que celle de la fonction de valeur du secteur des services informels, la fonction de valeur de ce dernier est tout de même supérieure. Les entrepreneurs passent donc du secteur industriel formel au secteur des services informel. Ensuite, lorsque φ est plus élevé, la fonction de valeur du secteur des services formel dépasse celle du secteur des services informels. Le secteur formel recommence donc à grandir. Cela, ajouté au fait que l'augmentation de la taille du secteur des services fasse augmenter le prix du bien industriel, fait augmenter la taille du secteur industriel formel.

Il est intéressant de noter que la taille du secteur formel augmente bien que la dérivée par rapport à φ des fonctions de production deux secteurs de production soit négative. En effet, puisque la qualité des infrastructures est comprise entre 0 et 1, l'augmentation de φ fait diminuer l'expression. Par contre, nous avons refait l'expérience en utilisant les bornes 0 et 100 pour la qualité des infrastructures et les résultats sont similaires, en ce sens que la taille du secteur formel augmente lorsque φ augmente. La variation de la taille du secteur formel entraînée est toutefois toujours positive.

Résultat 4 : *La productivité des secteurs des services et industriel influencent positivement la taille du secteur formel*

La productivité du secteur des services, notée γ , joue quant à elle un rôle important dans le processus de formalisation. En effet, si cette dernière est trop faible, la productivité du secteur traditionnelle est plus grande et aucune firme ne se formalise. Passé ce seuil, une augmentation de γ a un effet positif sur la taille du secteur formel. En effet, plus γ est grand, plus la fonction de valeur des agents du secteur des services formels est élevée par rapport à celle des agents du secteur des services informels. On trouve ce résultat en dérivant les équations 3.14 et 3.18 par γ . On constate alors que la fonction de valeur du secteur formel réagit plus fortement à une variation de la productivité du secteur des services que la fonction de valeur du secteur informel. Par ailleurs, une augmentation de la productivité du secteur des services ne favorise pas seulement ce secteur, mais aussi le secteur industriel (figures B.5, C.1 et C.2). En effet, l'augmentation de la productivité augmente la taille du secteur formel et ainsi la qualité des infrastructures et la de-

mande pour les produits industriels, ce qui rend l'industrialisation profitable pour plus d'entrepreneurs. On observe d'ailleurs que le prix du bien de consommation augmente par rapport au prix des services.

Pour sa part, la productivité du secteur industriel, notée ζ a aussi un impact important sur la taille du secteur formel. En effet, à mesure qu'elle augmente, et surtout, comme nous l'avons mentionné, lorsqu'elle passe de sa valeur minimale à une valeur supérieure, on observe une forte augmentation de la taille du secteur formel. Cette augmentation est due, comme dans le cas d'une augmentation de γ , au fait que la fonction de valeur du secteur industriel formel augmente davantage que celle du secteur informel. Toutefois, outre le fait que la formalisation devienne rentable pour plus d'entrepreneurs, on observe l'effet d'entraînement donc nous avons parlé précédemment. Ceci est d'ailleurs appuyé par le fait que non seulement la taille du secteur industriel formelle augmente, mais surtout par le fait que plus d'entrepreneurs du secteur des services se formalisent aussi, alors que la productivité du secteur des services reste constante (figures B.6, C.1 et C.2). On remarque aussi que la courbure des fonctions de valeur devient plus prononcée à mesure que ζ augmente, reflétant ainsi l'augmentation des rendements d'échelle.

Résultat 5 : Le coût de l'industrialisation et la taille du secteur formel varient inversement

Comme on peut s'y attendre, une augmentation du coût de l'industrialisation a un effet négatif sur la taille du secteur formel (figures B.7, C.1 et C.2). Toutefois, comme on peut le voir, ce n'est pas du secteur industriel que vient cette augmentation de la taille du secteur informel, le secteur industriel demeurant totalement formel. En effet, à cause de ce coût à l'industrialisation plus important, les entrepreneurs ayant une dotation initiale plus faible se tournent vers leur meilleure option, soit le secteur des services formels. Ce faisant, comme les préférences ne se modifient pas, le prix du bien industriel augmente puisque sa production diminue et que ses coûts de production augmentent. Comme on peut le voir en dérivant leur fonction de valeur par rapport au prix, les entrepreneurs formels sont plus sensibles aux variations de prix que les entrepreneurs informels. Donc les entrepreneurs des services du secteur formel ayant les plus petites dotations initiales lorsque le prix du bien industriel est faible passent au secteur informel lorsque ce

dernier augmente. Il est donc important de noter le rôle de la taille du secteur industriel dans les variations du secteur informel, bien qu'il n'y ait pas de secteur industriel informel.

Résultat 6 : *La part des infrastructures accessibles aux agents du secteur informel a un impact négatif sur la taille du secteur formel*

Il n'y a pas de surprise quant à l'effet des variations du paramètre λ , représentant la part de ces infrastructures accessibles aux entrepreneurs informels. On observe tout d'abord aux figures B.3 et aux tableaux C.1 et C.2 que si cette part est trop élevée, il n'y a pas de formalisation possible. En effet, il n'est pas avantageux de payer le coût de la formalisation pour avoir accès à des infrastructures qui sont déjà accessibles gratuitement. Cela entraîne une diminution de la taille du secteur formel, par le fait même une diminution de la qualité des infrastructures et donc il est encore moins rentables de déboursier le coût à la formalisation. Dans les trois modèles la part maximale des infrastructures pouvant être accessible aux informels varie entre 49% et 56%. Au-delà de ce seuil, aucune formalisation n'est possible. Par contre, on observe qu'à mesure que cette part diminue le phénomène contraire est observé et la taille du secteur formel augmente.

Autres résultats

Pour leur part, les variations de η n'ont pas d'impact direct sur la taille du secteur formel autre que par le fait que lorsque les rendements d'échelle du secteur traditionnel deviennent trop grands par rapport à ceux des autres secteurs, il n'est plus rentable pour aucun agent de se formaliser et la taille du secteur formel chute à zéro (figure B.4, tableaux C.1 et C.2). On voit en effet que l'augmentation de η fait augmenter la pente de la fonction de valeur des agents du secteur traditionnel. Lorsque η est relativement faible, la fonction de valeur reste sous celle des autres secteurs. Cependant, lorsqu'elle dépasse une certaine valeur, l'utilité d'évoluer dans le secteur traditionnel devient plus grande que celle d'évoluer dans le secteur des services informels pour une large part des entrepreneurs. Dépassé ce point il n'y a plus de services produits et les entrepreneurs du secteur industriel ont aussi une utilité plus importante à intégrer le secteur traditionnel.

En ce qui concerne le facteur d'escompte β , son augmentation est très liée à une augmentation de la taille du secteur formel, (figures B.8, C.1 et C.2). Ce résultat est intuitif puisqu'il signifie que plus les entrepreneurs accordent d'importance au futur, plus ils sont prêts à sacrifier leur consommation présente pour augmenter leur consommation future. De plus, non seulement certains entrepreneurs décident-ils d'investir pour le futur, mais se faisant ils encouragent les autres entrepreneurs à se formaliser puisqu'ils font ainsi augmenter la qualité des infrastructures.

Enfin, notons l'importance des préférences. En effet, il apparaît qu'une préférence trop marquée pour les services, exprimée dans le modèle sous forme d'un paramètre α ayant une valeur près de 1, nuit à la formalisation de l'économie. Une préférence pour les biens industriels, par rapport aux préférences pour les services, fait augmenter la part des entrepreneurs se dirigeant dans le secteur industriel (figures B.9, C.1 et C.2). Comme ces derniers choisissent le secteur formel, il devient alors plus avantageux pour les entrepreneurs du secteur des services de le choisir aussi. Ainsi, une préférence pour les biens industriels favorise, dans notre modèle, le secteur formel.

Pour conclure, les résultats que nous trouvons sont ceux auxquels on pouvait s'attendre. En effet, l'augmentation de la productivité des différents secteurs augmente la taille du secteur formel, tout comme la productivité des infrastructures. D'autre part, l'augmentation du coût de la formalisation ou de l'acquisition de la technologie industrielle réduit la taille du secteur formel. Aussi, l'équilibre dans lequel il n'y a aucune formalisation existe toujours, et ce, même si la valeur des différents paramètres pourrait mener à ce qu'il y ait formalisation. En effet, si la taille anticipée du secteur formel est nulle, la taille réalisée sera aussi nulle, peu importe la valeur des différents paramètres. Enfin, les différentes fonctions de distribution de la dotation initiale utilisées ne modifient pas les résultats du modèle en ce sens que les relations entre les variables sont respectées. Par contre, les résultats sont effectivement affectés quant à la taille du secteur formel ou au seuil que doivent prendre les variables afin qu'il puisse y avoir formalisation.

3.4 Discussion

Cette section analyse les résultats présentés précédemment pour tenter de répondre à la question principale posée en introduction, à savoir si l'industrialisation a un impact sur la taille du secteur informel. Nous nous penchons aussi sur les autres variables ayant un impact sur cette dernière.

Nous nous sommes ainsi penché sur notre interrogation première en nous demandant quel était le lien entre l'industrialisation et la formalisation et si l'on trouvait un lien de cause à effet entre les deux phénomènes. À ce sujet, il est intéressant de noter que dans notre modèle il n'y a de secteur formel que lorsqu'il y a industrialisation. En effet, lorsqu'il y a un secteur formel, il arrive qu'il n'y ait aucune firme du secteur des services qui se formalise, mais jamais qu'aucune firme du secteur industriel ne le fasse. De plus, les acteurs ayant la plus grande dotation initiale, lorsqu'ils quittent le secteur traditionnel, entrent toujours dans le secteur industriel formel.

Toutefois, le lien de causalité du secteur industriel vers le secteur formel est plus difficile à établir. En effet, il n'y a pas que la productivité du secteur industriel ou le coût de la technologie industrielle qui influence la taille du secteur formel. En effet, tous les paramètres du modèle ont un effet sur cette taille. On ne peut donc pas directement conclure que seule la taille du secteur industriel est importante. De plus, pour plusieurs combinaisons de paramètres une large part du secteur des services est aussi formalisée. Ce que l'on observe toutefois, et ce, pour les quatre formes présentées du modèle, est que les petites firmes sont celles qui oeuvrent le plus souvent dans le secteur informel. Ce sont aussi celles qui sont dans le secteur des services ou dans le secteur traditionnel ce qui est conforme aux faits stylisés et aux résultats des modèles présentés au chapitre 1 (La Porta et Shleifer, 2008 ; Azuma et Grossman 2008 ; Söderbaum, 2006 ; Hart, 2006). **Enfin, on observe aussi que, le plus souvent, lorsqu'une économie est largement formelle, elle présente aussi un grand secteur industriel.**

Un lien entre la taille du secteur industriel et celle du secteur formel existe toutefois. En augmentant les revenus du secteur industriel, en le rendant plus productif ou en diminuant le coût de l'achat de la technologie, on augmente l'utilité

à joindre le secteur industriel. Puisque pour les entrepreneurs industriels il est presque toujours plus avantageux d'évoluer dans le secteur formel, on favorise le secteur formel en rendant le secteur industriel plus rentable. Par ailleurs, on augmente aussi la demande et le prix des services, ce qui pousse le secteur des services à se formaliser lui aussi puisque la fonction de valeur du secteur formel réagit plus fortement aux variations de prix que celles du secteur informel. Il existe donc bien un lien entre le secteur industriel et le secteur formel. Toutefois, ce lien n'est pas exclusif. En effet, on observe que lorsque l'on augmente la productivité du secteur des services, la taille du secteur formel croît aussi. C'est que l'on observe un phénomène semblable à celui que nous venons de décrire. En augmentant la productivité du secteur des services, on augmente aussi la demande pour le bien de consommation. Ce faisant, on fait augmenter son prix, ce qui fait augmenter l'utilité à se joindre au secteur industriel. Comme le secteur formel réagit davantage aux variations de prix que le secteur informel, plus d'agents choisissent le secteur formel.

Ainsi, la variation des paramètres ζ et γ a un impact sur la taille du secteur informel. Ce résultat est intuitif puisque selon la fonction de production de ces secteurs de production, les paramètres sont appliqués, selon une fonction de type Cobb-Douglas, à la dotation initiale qui est supérieure à 1 pour presque tous les agents. Cela signifie donc que pour presque tous les agents lorsque ces paramètres augmentent, la productivité du secteur concerné augmente aussi. Par contre, pour ce qui est du paramètre φ , qui lui s'applique à la qualité des infrastructures, la situation est différente. En effet, la qualité des infrastructures, particulièrement dans le modèle de base, prend systématiquement une valeur inférieure à 1. Cela signifie qu'une augmentation du paramètre φ occasionne une diminution de la productivité des infrastructures. De façon surprenante, bien que la taille du secteur formel diminue parfois lorsque φ augmente, elle augmente aussi généralement. Nous avons déjà expliqué ce phénomène lors de l'analyse des résultats. Toutefois, il est intéressant de noter qu'une augmentation du paramètre φ fait aussi augmenter les rendements d'échelle des différents secteurs. Ainsi, bien que la technologie soit moins productive, les rendements d'échelle sont plus élevés.

Il y a donc une nuance importante à apporter idée de départ : ce n'est pas

l'industrialisation qui réduit l'informalité, mais l'acquisition de technologies plus productives, ou à rendements d'échelle supérieurs. En effet, on observe que pour tous les modèles, lorsque l'on augmente les rendements d'échelle de l'un ou l'autre des secteurs des services ou industriel la taille du secteur formel augmente. Cette observation éclaire sous un nouveau jour l'analyse de Hart (2006) présentée au chapitre 1 selon laquelle lorsque la population urbaine des pays en développement a augmenté dans les années 1970, la raison pour laquelle un important secteur informel est apparu est qu'il y avait peu de mécanisation et donc peu d'emploi. On pourrait en fait décrire cette situation à l'aide de notre modèle en disant qu'il y avait peu de capital dans la population et que la productivité du secteur industriel était faible, ce qui a entraîné l'apparition du secteur informel. On pourrait penser que s'il y avait eu plus de capital ou que le secteur des services avait été plus productif un secteur formel aurait pu se développer.

Par ailleurs, outre la productivité des différents secteurs d'autres facteurs influencent la taille du secteur formel. En effet, on observe tout d'abord que la part des infrastructures accessibles aux entrepreneurs informels a un impact important sur la taille de ce dernier. En effet, plus elle est grande, plus le secteur formel est petit, ce qui est intuitif puisque si les infrastructures sont accessibles presque totalement sans coût, il ne serait pas rationnel de payer ce coût. Toutefois, ceci a aussi pour effet de réduire la qualité des infrastructures puisque ces dernières ne sont alors plus financées. Comme elles sont de moins bonne qualité, moins d'entrepreneurs sont prêts à payer pour y accéder, ce qui entraîne encore une diminution du secteur formel. Lorsqu'une trop large part des infrastructures est accessible au secteur informel, aucun entrepreneur n'est prêt à payer pour en faire l'utilisation. Comme il n'y a aucun financement pour ces dernières, il ne peut y avoir ni secteur formel ni secteur informel industriel ou des services. En effet, ces derniers utilisent aussi les infrastructures bien qu'ils ne les financent pas. S'il n'y a pas d'infrastructure, toute l'économie reste donc dans le secteur traditionnel.

Un autre paramètre influençant les décisions des agents est le facteur d'es-compte β . En effet, la « patience » des entrepreneurs est importante puisque leur décision d'investir ou non dans le secteur formel se prend à la période précédant le gain en productivité apporté par cet investissement. Si les entrepreneurs accordent

peu d'importance au futur, ils seront donc moins portés à investir pour la période suivante. Cette observation est particulièrement pertinente dans le cas de pays en développement. En effet, Maloney (2004) fait remarquer que les ménages les plus pauvres peuvent trouver trop onéreux d'intégrer le secteur formel et ainsi de sacrifier une part de leur revenu à des assurances ou à payer à l'avance pour des services qu'ils pourront se procurer ultérieurement possiblement à de moindres coûts. Cette observation pourrait suggérer que le facteur d'escompte ne soit donc pas le même pour tous les agents à l'intérieur d'un même pays. En effet, les agents les plus pauvres auraient un revenu si faible qu'il ne serait pas rationnel de se préoccuper du futur puisque leurs revenus leur permettent à peine de survivre dans le présent. Il serait donc possible que tous les agents d'un même pays aient des facteurs d'escompte différents considérant que selon leurs revenus ils puissent se permettre d'investir davantage pour le futur ou non. Or, comme il ne peut y avoir de formalisation si le facteur d'escompte est trop faible, il est important d'y accorder de l'attention. Dans ce cas, il faudrait donc s'attarder davantage aux facteurs déterminant le facteur d'escompte des agents ayant les plus faibles revenus.

La question des inégalités est aussi un thème récurrent lorsque l'on traite des pays en développement. En effet, il semble les inégalités soient plus marquées dans les pays en développement (Kuznet, 1963 ; Ray, 1998), et l'effet de celles-ci sur la croissance varie selon le niveau de revenu des pays (Ray 1998). En effet, une diminution des inégalités dans un pays très pauvre pourrait avoir pour effet de diminuer l'épargne puisque l'on passerait d'une situation où quelques ménages auraient la possibilité d'épargner à une autre où tous les ménages seraient trop pauvres pour le faire. Ainsi, on nuirait à la croissance. Au contraire, dans une société un peu plus riche, une redistribution de la richesse pourrait avoir pour effet de stimuler l'épargne en créant une classe moyenne (Ray, 1998). Un phénomène similaire est observé dans notre modèle par rapport à l'investissement dans la formalisation. En analysant les résultats, on réalise que lorsque les conditions sont très défavorables à la formalisation (faibles rendements d'échelle des fonctions de production, coûts élevés) de plus grandes inégalités permettent la formalisation d'une part de l'économie alors que, pour les mêmes paramètres, il n'y a pas de formalisation lorsque les inégalités sont réduites. Cela s'explique, comme dans le cas de l'épargne, par le fait que lorsque les inégalités sont plus grandes, une petite

part de la population a les revenus nécessaires pour investir. Par contre, pour des paramètres occasionnant l'apparition d'un secteur informel lorsque les inégalités sont moins grandes, la taille du secteur informel est plus petite lorsque le revenu est distribué de façon plus égalitaire.

Enfin, considérant les autres facteurs pouvant avoir un impact sur la taille du secteur formel, il est intéressant de s'attarder à l'effet combiné des différents paramètres. Comme nous l'avons mentionné précédemment dans ce chapitre, l'effet d'une variation de paramètres dépend de la valeur des autres paramètres. Donc on ne peut conclure quant à l'ampleur de l'effet de la variation d'un paramètre sans tenir compte du contexte. Nous reviendrons sur ce point lorsque nous parlerons de l'élaboration de politiques publiques.

3.5 Conclusion

Notre modèle tente d'expliquer la taille du secteur formel en utilisant une économie à trois secteurs, soit le secteur traditionnel, le secteur des services et le secteur industriel, et à deux biens, les services et le bien de consommation. À la période 0, tous les agents opèrent dans le secteur traditionnel. Ils doivent alors choisir, pour la période suivante, leur secteur d'activité. S'ils choisissent le secteur des services ou le secteur industriel, ils doivent aussi choisir de se formaliser ou non. La formalisation leur donne accès à la totalité des infrastructures disponibles, alors que le secteur informel leur en offre une partie seulement. Pour résoudre le modèle, nous avons utilisé un algorithme puisque sa non-linéarité ne nous permettait pas de trouver une solution analytique. Les résultats que nous trouvons sont intuitifs, en ce sens que d'augmenter la productivité de la formalisation augmente la taille du secteur formel et que d'augmenter les coûts en réduit la taille.

Notre modèle nous permet de mieux comprendre le lien existant entre le secteur informel et les différents secteurs de l'économie ainsi que d'explorer différentes politiques publiques s'y rapportant. L'analyse des résultats nous permet de conclure que s'il existe bien un lien entre l'industrialisation et la taille du secteur informel, ce dernier est plus complexe que ce qui nous paraissait au premier abord. En effet, nous concluons qu'une augmentation de la taille du secteur industriel a

effectivement un effet négatif sur la taille du secteur informel, mais surtout parce que les firmes de ce secteur sont grandes et productives. Comme ce qui encourage les firmes à être plus productives ou à augmenter leurs rendements d'échelle a, dans la majorité des cas, un effet positif sur la taille du secteur formel, la raison pour laquelle on observe un lien entre industrialisation et secteur informel serait que s'il y a industrialisation c'est que les conditions sont aussi réunies pour la formalisation. Ceci étant dit, d'autres facteurs influencent aussi la taille du secteur informel, tels que la part des infrastructures accessibles aux entrepreneurs informels, le facteur d'escompte et les inégalités.

CHAPITRE IV

AJOUTS AU MODÈLE

Dans ce chapitre, nous présentons les différents ajouts que nous avons faits au modèle. Tout d'abord, nous avons intégré le coût de la formalisation à la qualité des infrastructures. Cette modification a pour but de refléter le fait que les taxes et impôts recueillis par le gouvernement servent à financer les infrastructures que ce dernier fournit. Ensuite, nous avons modifié le modèle pour refléter le fait que parfois, pour plusieurs raisons telles que la bureaucratie, la corruption ou tout simplement le temps nécessaire, le coût de la formalisation n'est pas entièrement retourné dans les infrastructures. Finalement, nous avons voulu introduire un coût supplémentaire et proportionnel à la production à oeuvrer dans le secteur informel.

4.1 Modèle B : Intégration du coût à la formalisation dans la qualité des infrastructures

Comme nous l'avons mentionné lors de sa présentation au chapitre 2, le modèle de Dessy et Pallage (2003) établit un lien entre le coût à la formalisation et la qualité des infrastructures. Afin de simplifier notre modèle de base, nous en avons retiré cet élément. Cet ajout est toutefois fort intéressant puisqu'il est réaliste de faire l'hypothèse que les sommes versées par les entrepreneurs afin de se formaliser seront, en tout ou en partie, utilisées afin de financer les infrastructures. On pourrait par ailleurs observer un impact sur l'effet d'augmenter le coût de la formalisation sur la taille du secteur formel. En effet, bien que le coût i à la formalisation augmente, ce qui rend la formalisation moins profitable, la qualité des infrastructures accessibles augmente aussi, ce qui rend la formalisation plus

profitable. Maintenant que nous avons résolu le modèle de base, il est intéressant d'y réintégrer cet apport afin d'apprécier le changement sur les résultats du modèle.

4.1.1 Formalisation du modèle

Choix de la formalisation

Afin de modéliser l'idée selon laquelle la qualité des infrastructures est proportionnelle au coût à la formalisation, nous allons introduire ce coût dans l'équation 3.2. La qualité des infrastructures sera donc représentée par l'équation :

$$q(\delta, i) = \delta i \quad (4.1)$$

$$\text{Ainsi : } \frac{\partial q(\delta, i)}{\partial i} > 0$$

Comme dans le modèle de base, si l'entrepreneur ne se formalise pas, il a tout de même accès à une part λ des infrastructures. Leur qualité est alors notée :

$$q'(\delta, i) = \lambda \delta i \quad (4.2)$$

Résolution

Les fonctions de production du modèle de base représentées par les équations 3.4 et 3.5 tiennent toujours, ainsi que le problème de l'entrepreneur représenté par l'équation 3.6. Les entrepreneurs ont donc encore le choix entre cinq secteurs différents pour la seconde période. Ils peuvent choisir de rester dans le secteur traditionnel, d'aller dans le secteur des services ou dans le secteur industriel et pour ces deux derniers, de se formaliser ou non.

Fonctions de valeur des entrepreneurs des différents secteurs

La fonction de valeur des entrepreneurs du secteur traditionnel n'est pas affectée par la modification faite au modèle et est donc toujours représentée par l'équation 3.10.

Afin d'obtenir la fonction de valeur des entrepreneurs du secteur des services informels, on remplace la qualité des infrastructures par l'équation 4.2 dans la fonction de valeur correspondante du modèle de base, soit l'équation 3.14. On obtient ainsi l'équation suivante :

$$V_j = \theta_j^\eta + \beta\alpha^\alpha \left(\frac{1-\alpha}{P} \right)^{1-\alpha} \theta_j^\gamma (\lambda i \delta_a)^\varphi \quad (4.3)$$

Les fonctions de valeurs des autres secteurs sont obtenues de la même manière. Ainsi, en remplaçant l'équation 4.2 dans l'équation 3.18, on a la fonction de valeur des entrepreneurs du secteur formel des services :

$$V_j = \theta_j^\eta - i + \beta\alpha^\alpha \left(\frac{1-\alpha}{P} \right)^{1-\alpha} \theta_j^\gamma (i \delta_a)^\varphi \quad (4.4)$$

Enfin, en remplaçant l'équation 4.2 dans l'équation 3.21 et l'équation 4.2 dans l'équation 3.24, on obtient respectivement les fonctions de valeur des secteurs industriels informels et formels représentées ci-dessous.

$$V_j = \theta_j^\eta - T + \beta(\alpha P)^\alpha (1-\alpha)^{1-\alpha} \theta_j^\zeta (\lambda i \delta_a)^\varphi \quad (4.5)$$

$$V_j = \theta_j^\eta - T - i + \beta(\alpha P)^\alpha (1-\alpha)^{1-\alpha} \theta_j^\zeta (i \delta_a)^\varphi \quad (4.6)$$

4.1.2 Résultats

Comme dans le modèle de base, le système d'équations que nous obtenons est non linéaire et ne peut-être résolu analytiquement. Nous avons donc utilisé,

ici aussi, un algorithme afin de trouver des solutions au modèle. Ce dernier est très semblable à l'algorithme permettant de résoudre le modèle de base puisque la logique est la même et que seules les fonctions de valeur y ont été modifiées.

Tout d'abord, il est intéressant de s'attarder à l'effet d'une variation dans le coût à la formalisation puisqu'on devrait y rencontrer une différence majeure par rapport au modèle de base. Par contre, en observant les tableaux C.3, C.4 et C.5 on voit qu'une augmentation du coût de la formalisation diminue la taille du secteur informel. Ce résultat est surprenant puisque dans ce modèle la qualité des infrastructures est liée au coût de la formalisation. On s'attendrait ainsi à ce qu'une augmentation de coût fasse augmenter la taille du secteur formel.

Résultat 7 : Pour de faibles valeurs du coût de la formalisation i , une augmentation de ce dernier fait augmenter la taille du secteur formel

Afin d'observer ce résultat, il faut toutefois se concentrer sur de très faibles valeurs du coût à la formalisation. En effet, comme on peut le voir à la figure 4.1, pour des valeurs très faibles du coût de la formalisation la taille du secteur formel est nulle. Ensuite, elle atteint un seuil permettant qu'il y ait un secteur formel. Pour le modèle évalué avec une distribution de la dotation initiale convexe, la plus inégalitaire, lorsque ce seuil est dépassé l'effet continu d'être positif pour ensuite devenir négatif. On observe le même phénomène, de façon moindre, dans le cas de la distribution uniforme. Enfin, lorsque la distribution est concave, il n'y a qu'un très faible effet positif autre que lorsque la variable atteint un seuil et l'effet reste ensuite stable. Le coût à la formalisation a donc effectivement un effet positif sur la formalisation. Par contre, cet effet positif ne se manifeste que pour de faibles valeurs et l'effet devient négatif pour de plus fortes valeurs.

Il est peut-être possible de faire un lien entre ce résultat et ceux de Loayza et al. (2006). En effet, il y est présenté que la réglementation a un effet négatif pour les pays en développement alors qu'il est positif pour les pays développés. Cet effet est attribué aux différences dans la qualité de la réglementation qui serait meilleure dans les pays développés. Bien que cette explication soit tout à fait plausible, et d'ailleurs montrée dans la section suivante, une autre explication pourrait aussi être que le coût de la formalisation est relativement faible par

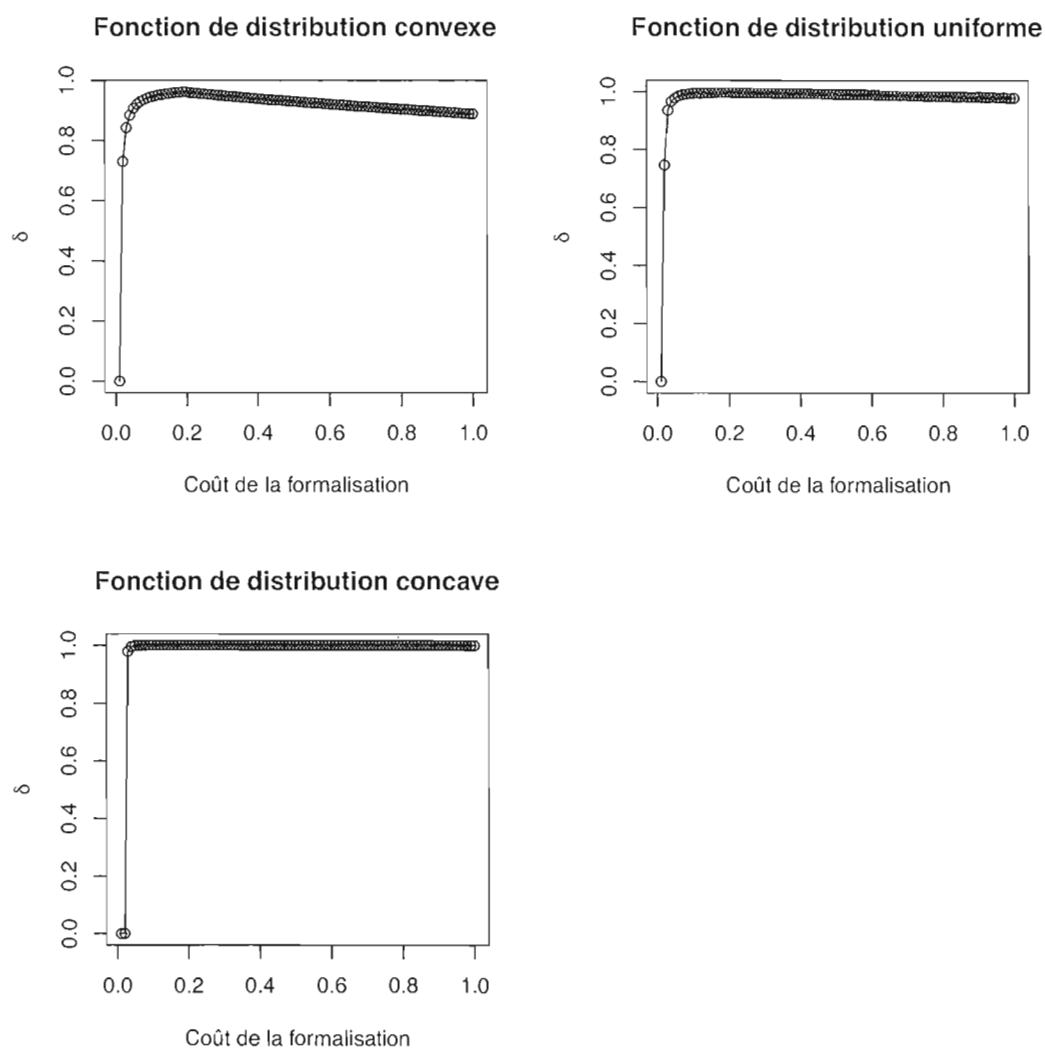


Figure 4.1 Effet d'une variation du coût à la formalisation selon des différentes fonctions de distribution de la dotation initiale

rapport aux revenus dans les pays développés alors qu'il est relativement élevé dans les pays en développement. Comme une augmentation du coût à la formalisation a un effet positif lorsque le coût est faible, cette situation s'apparenterait à celle des pays développés, et la situation où le coût de la formalisation est élevé serait plus proche de celle des pays en développement.

Par ailleurs, bien que l'effet d'une augmentation de i diminue la taille du

secteur formel, on peut voir au tableau 5.1 que la valeur maximale que peut prendre le coût à la formalisation afin qu'il y ait toujours un secteur formel est plus grande lorsque ce dernier est ajouté à la qualité des infrastructures. Effet, il passe de 4.03 pour le modèle évalué avec la fonction de distribution convexe à 10.03, de 3.57 pour le modèle avec la fonction de distribution uniforme à 7.96 et finalement de 3.32 lorsque la fonction de distribution utilisée est convexe à 7.16.

Les autres variables, comme on peut le voir dans les tableaux C.3, C.4 et C.5, ont des effets très semblables aux effets observés dans le modèle de base, à l'exception de la variable φ qui cesse d'avoir un effet incertain. Dans ce modèle une augmentation de la qualité des infrastructures mène toujours à une augmentation de la taille du secteur formel.

4.2 Modèle C : Intégration d'une part du coût à la formalisation dans la qualité des infrastructures

Dans le modèle de Dessy et Pallage (2003), le coût à la formalisation est entièrement alloué à l'amélioration de l'infrastructure publique. C'est cet ajout que nous avons fait précédemment au modèle. Or bien que la qualité des infrastructures soit effectivement financée par le coût à la formalisation, il est possible que ce dernier inclue aussi d'autres types de coûts faisant obstacle à la formalisation, tels que le coût en temps, en bureaucratie et les pertes dues à la corruption. Or ces derniers ne sont pas pris en compte par les modèles de formalisation puisque le coût imposé dans ces modèles est utilisé dans le but de rendre les infrastructures plus productives (Maloney, 2004 ; Azuma et Grossman, 2008 ; Dessy et Pallage, 2003). Il s'agit donc de diviser le coût payé entre un coût « productif », celui servant effectivement à améliorer les infrastructures, et un coût improductif comme celui du modèle de base.

Afin de modéliser cette perte, nous ajoutons un paramètre ϕ prenant une valeur entre 0 et 1 à l'équation 4.1. Ce dernier représente la part du coût à la formalisation qui est effectivement allouée à la qualité des infrastructures¹.

1. La construction de ce modèle n'est pas montrée mais est disponible sur demande.

Cette forme du modèle est en fait une forme plus générale du modèle de base et du modèle présenté précédemment. En effet, il est possible de retrouver ces derniers en ajustant la valeur de ϕ . Pour retrouver le modèle B il suffit d'égaliser le paramètre à 1. Ainsi, tout le coût à la formalisation entre dans la qualité des infrastructures. Pour ce qui est du modèle de base, le paramètre ϕ prend la valeur de $1/i$. Comme la valeur de ϕ diminue à mesure que i augmente, on comprend mieux pourquoi une augmentation du coût à la formalisation fait toujours décroître la taille du secteur informel.

4.2.1 Résultats

Comme on pouvait s'y attendre, le fait qu'une part seulement du coût à la formalisation serve à améliorer la qualité des infrastructures diminue la taille du secteur formel par rapport à la situation où le coût i en entier y était alloué. On peut observer ce résultat au tableau A.3.

La part du coût qui doit être allouée afin qu'il y ait industrialisation est toutefois assez faible. En effet, pour le modèle évalué avec une fonction de distribution convexe, elle doit être de 15%, pour le modèle avec distribution uniforme elle doit être supérieure ou égale à 20% et finalement pour le modèle évalué avec une fonction de distribution concave elle doit être de 25% ou plus.

Enfin, cet ajout au modèle intéressant puisqu'il vient rejoindre les résultats de La Porta et Shleifer (2008) selon lesquels une augmentation du nombre de procédures administratives nécessaires à la formalisation augmenterait de façon significative la taille du secteur informel. Par ailleurs, il rejoint aussi Loayza et al. (2006) en ce sens qu'une réglementation de qualité relativement grande par rapport aux coûts (ici le fait qu'une plus grande part du coût soit allouée à la qualité des infrastructures) est associée à un secteur formel plus grand.

4.3 Modèle D : Ajout d'un coût à se faire prendre à opérer dans le secteur informel

Il y a, dans le modèle de base, un coût à évoluer dans le secteur informel et c'est celui de ne pas avoir accès à la totalité des infrastructures. Toutefois, ce coût ne reflète pas le fait, relevé par Guha-Khasnobis et al. (2006), que les firmes plus grandes ont une plus grande probabilité de se faire prendre que les petites firmes, et cela simplement parce qu'elles sont plus visibles. Cette plus grande probabilité est intéressante dans notre modèle, car elle vient elle aussi relever une raison pour laquelle une économie où il y a industrialisation aurait un secteur informel plus petit. En effet, le secteur industriel tel que nous l'avons modélisé et tel qu'il est décrit dans la littérature (Rosenstein-Rodan, 1943 ; Hirschman, 1958 ; Murphy et al, 1989 ; Englmaier et Reisiger, 2006) comporte des rendements d'échelle croissants ainsi que des coûts fixes importants. Ces caractéristiques ont pour conséquences que les firmes du secteur industriel ont tendance à être plus grosses que les firmes du secteur des services. Cette plus grande taille entraînant une plus grande visibilité, l'industrialisation expliquerait donc un plus petit secteur informel par le fait qu'elle entraîne des firmes plus faciles à repérer lorsqu'elles tentent d'éluder les autorités.

Enfin, notons que cet ajout au modèle correspond aussi à une forme plus générale du modèle. En effet, le modèle de base se retrouve tout de suite dans celui-ci lorsque l'on pose la probabilité de se faire prendre est nulle.

4.3.1 Formalisation du modèle

Tel que nous l'avons mentionné, la probabilité de se faire prendre multipliée par l'amende à payer dans un tel cas est proportionnelle à la taille de la production. Comme les agents sont rationnels, lors de leur prise de décision quant à leur secteur d'activité ils considèrent le coût d'opérer dans le secteur informel comme étant la multiplication du coût réel à payer par la probabilité de le payer. Nous exprimons ce coût comme :

$$\rho y_j \quad (4.7)$$

En ajoutant le coût de se faire prendre dans le secteur informel au problème de l'entrepreneur énoncé par l'équation 3.8, le problème de l'entrepreneur devient :

$$\max_{c_{j,0}, c_{j,1}} U(c_{j,0}) + \beta U(c_{j,1}) \text{ sous contraintes } c_{j,0} + i_j + T_j = \theta_j \text{ et } y_S + P y_I = S + P X + \rho y_{j,1}$$

Comme il n'y a pas d'amende associée aux secteurs d'activité formels, les fonctions de valeur des agents opérant dans ces secteurs ne changent pas. Toutefois, celles des secteurs informels changent.

La fonction de valeur des entrepreneurs du secteur des services informels se trouve en remplaçant les demandes pour les deux biens dans la fonction d'utilité :

$$V_j = \theta^\eta + \beta \alpha^\alpha \left(\frac{1 - \alpha}{P} \right)^{1-\alpha} \theta_j^\gamma (\lambda i \phi \delta)^\varphi (1 - \rho) \quad (4.8)$$

On trouve ensuite la fonction de valeur du secteur industriel informel de la même manière :

$$V_j = \theta^\eta - T + \beta (\alpha P)^\alpha (1 - \alpha)^{1-\alpha} \theta_j^\zeta (\lambda i \phi \delta)^\varphi (1 - \rho) \quad (4.9)$$

Comme pour le modèle précédent, il ne nous est pas possible de résoudre analytiquement le modèle. Nous avons donc résolu le modèle de façon mathématique, tout comme les modèles présentés précédemment. Les résultats des évaluations sont présentés aux tableaux C.9, C.10 et C.11.

4.3.2 Résultats

Résultat 8 : *Le fait d'ajouter une amende à se faire prendre à opérer dans le secteur informel a pour effet d'en réduire la taille, mais cela réduit aussi la production totale de l'économie*

Comme ce modèle est évalué à partir de la combinaison de base établie afin que les autres modèles produisent des situations où il y a formalisation il n'y a pas de valeur minimale nécessaire au paramètre ρ afin qu'il y ait formalisation. En effet, comme lorsque ρ prend la valeur de 0, on se retrouve en fait dans la même situation qu'avec le modèle présenté précédemment. Par contre, on remarque qu'une plus grande valeur de ρ est associée à une plus grande taille du secteur formel. Lorsque l'on ajoute un coût à se faire prendre dans le secteur formel qui soit proportionnel à la production, la taille du secteur formel est donc systématiquement plus grande que dans le modèle précédent. On observe toutefois que la production est plus faible. Cela peut être dû au fait que le choix optimal de certains entrepreneurs change lorsque l'on ajoute une amende et que ce nouveau choix optimal entraîne une production plus faible. Aussi, le coût de l'amende n'est pas compté dans la production, il est donc «perdu».

Ensuite, il est intéressant de noter que l'effet sur la taille du secteur des services formel est plus grand que celui sur la part du secteur industriel formel. Les entrepreneurs choisissent donc le secteur des services formels au dépend du secteur informel, mais pas nécessairement le secteur industriel formel dont la taille varie peu par rapport à celle observée au le modèle C. Enfin, on observe que les effets des autres variables du modèle ne sont pas affectés par cette modification.

4.4 Conclusion

En conclusion, dans ce chapitre nous avons présenté trois modifications apportées au modèle. Tout d'abord, nous avons inclus le coût de la formalisation dans la qualité des infrastructures afin de modéliser le fait que les revenus récoltés par l'État sont généralement utilisés afin de maintenir les infrastructures et que plus ces revenus sont élevés, meilleure est la qualité des infrastructures. Cette modification nous a donné pour résultat un effet différent du coût à la formalisation par rapport au modèle de base. En effet, contrairement aux résultats obtenus avec ce dernier, nous avons observé que pour de faibles valeurs du paramètre, une augmentation du coût à la formalisation a un effet positif sur la taille du secteur informel. De plus, pour le même coût de la formalisation, la taille du secteur formel est beaucoup plus grande dans ce modèle que dans le modèle de

base. Nous avons ensuite voulu vérifier l'effet qu'une part seulement du coût de la formalisation soit alloué aux infrastructures. Nous avons alors observé que la taille de cette part était positivement liée à la taille du secteur formel. En effet, plus la part allouée à la qualité des infrastructures est grande, plus grand est le secteur formel. Enfin, nous avons voulu connaître l'effet d'ajouter une amende à se faire prendre à opérer dans le secteur informel. Ce modèle produit un secteur formel de plus grande taille, mais réduit la production lorsque le modèle est évalué avec les mêmes paramètres que le modèle présenté précédemment.

Enfin, tout comme dans le modèle de base, on observe que les économies où se développent de larges secteurs formels sont aussi celles où, généralement, il y a un large secteur industriel. Bien que ce résultat ne soit pas systématique, il souligne tout de même un lien existant entre les deux secteurs.

CHAPITRE V

IMPLICATIONS POLITIQUES

Le présent chapitre propose différentes politiques publiques ayant pour but de réduire la taille du secteur informel en lien avec l'analyse des résultats effectuée au chapitres précédents et la littérature économique portant sur le sujet.

Deux points doivent alors être considérés, soit premièrement comme influencer quel équilibre est atteint lorsqu'il en existe deux possibles et ensuite comment modifier ou rendre accessible l'équilibre où il y a formalisation. Nous nous sommes peu penchés sur le premier point, et ce parce que l'équilibre sans formalisation est instable. Ainsi dès que les anticipations sur la taille du secteur formel sont supérieures à 0, l'équilibre avec formalisation est atteint. D'autre part, en regardant les données concernant la taille du secteur formel, on note qu'il existe toujours un secteur formel, aussi petit soit-il. La question serait donc, selon notre modèle, de savoir comment modifier l'équilibre possible, plutôt que de trouver comment modifier l'équilibre atteint. C'est donc sur cette question que nous nous concentrons. Nous nous attardons particulièrement aux questions de productivité et de rendements d'échelle, de capital, d'anticipations, d'inégalités, aux mesures dissuasives et enfin aux programmes de politiques.

Tout d'abord, les rendements d'échelle et la productivité sont des facteurs déterminants quant à la taille du secteur formel. Afin de pouvoir les modifier, il faut se tourner vers des technologies plus productives déjà existantes ou vers la recherche et développement. Afin d'encourager cela, il est possible pour les gouvernements de subventionner ces investissements, soit de manière directe ou à travers des réductions d'impôts. Comme la productivité des infrastructures est

aussi importante, il faut aussi que les gouvernements portent attention aux technologies de celles-ci. D'autre part, le coût d'accès à la technologie industrielle (le paramètre T) a lui aussi un effet sur la formalisation. Il pourrait donc être efficace de subventionner l'achat de la technologie, peut-être de façon temporaire.

Ensuite, comme on peut le voir pour tous les modèles, les agents ayant la plus grande dotation initiale en capital sont ceux qui se formalisent les premiers, puis viennent ensuite les autres à mesure que les conditions pour la formalisation s'améliorent. Cela veut donc dire que d'augmenter le capital disponible pour les agents fait augmenter la taille du secteur formel. On pourrait donc conclure que des mesures visant à augmenter le revenu des agents fassent diminuer la taille du secteur formel. Par contre, il n'est pas clair que ce genre de mesures soit facilement applicable en réalité, ni même qu'elle aurait cet effet. En effet, les fonds sont fongibles et il n'y a donc aucun moyen de s'assurer qu'ils soient utilisés aux fins qui nous intéressent. Une autre façon d'augmenter le capital disponible pour les agents pourrait toutefois être de faire augmenter leur capital humain. Ainsi, par l'éducation, on pourrait arriver à faire augmenter la dotation en capital des individus tout en réduisant la taille du secteur informel.

Notre modèle met aussi en lumière l'importance des anticipations. En effet, pour qu'il y ait industrialisation, et ce peu importe la valeur des différents paramètres, les anticipations quant à la taille du secteur formel doivent être qu'elle sera supérieure à zéro, et donc qu'il y aura des infrastructures accessibles. Afin de modifier les anticipations, l'État pourrait assurer qu'il soutiendra un certain niveau d'infrastructures, et ce, peu importe la taille du secteur formel.

Par ailleurs, comme nous en avons discuté à la section précédente, les inégalités permettent l'apparition d'un secteur formel lorsque les paramètres sont moins favorables. Par contre, pour les mêmes paramètres, lorsque l'on réduit les inégalités la taille du secteur formel augmente. Comme la majorité des pays ont au moins un petit secteur formel, diminuer les inégalités devrait faire augmenter le secteur formel. Comme on parle d'inégalités dans les dotations initiales, on pourrait augmenter le capital humain des entrepreneurs en visant particulièrement les agents ayant les plus petites dotations.

La qualité de l'application des règles est elle aussi importante, comme l'effet des variations du paramètre ϕ nous le montre. En effet, tel que Loayza et al. (2006) le soulignent, on trouve empiriquement qu'une grande quantité de réglementation jumelée à des institutions de piètre qualité font augmenter la taille du secteur informel. On peut modéliser cette situation par un paramètre ϕ de faible valeur. Dans ce cas, une faible part du coût de la formalisation est un investissement productif. Cela rejoint l'exemple des lois péruviennes sur les vendeurs de rue dont nous avons parlé au chapitre 1. Il y avait alors une grande quantité de règles, mais elles étaient difficiles à comprendre, coûteuses en temps et il n'était pas rentable de s'y plier puisque la formalisation n'apportait aucun bénéfice. Le modèle suggère donc que la raison pour laquelle il est plus efficace d'augmenter la réglementation lorsque les institutions sont de bonne qualité est qu'alors l'investissement en formalisation est plus rentable. Il est donc important de faire en sorte que ce soit le cas afin que les politiques appliquées fonctionnent. En terme de politique, comme on ne veut pas réduire le coût de la formalisation pour ne pas diminuer la qualité des infrastructures il faudrait se concentrer sur les pertes, par exemple simplifier le processus de formalisation.

Une autre façon d'affecter la rentabilité relative de la formalisation est de diminuer le rendement de l'informalité. Dans le modèle on peut le faire de deux façons, soit en réduisant l'accès aux infrastructures pour le secteur informel ou en augmentant le coût de l'informalité, les amendes. Lorsque l'on réduit l'accès aux infrastructures pour le secteur informel, sa taille diminue. Donc exercer un contrôle plus strict sur l'utilisation des infrastructures serait une façon d'y arriver. Par ailleurs, il est aussi possible d'augmenter les amendes à payer ou d'augmenter la probabilité de se faire prendre à oeuvrer dans le secteur informel. Toutefois, on observe que lorsque l'on applique cette politique au modèle, en faisant augmenter le paramètre ρ , le secteur informel diminue, mais la production aussi. En effet, avant l'introduction de l'amende, les agents font des choix optimaux. Ensuite, lorsque l'amende est introduite, les secteurs informels sont moins rentables. Ainsi, les entrepreneurs qui aurait choisi le secteur formel ont deux choix. S'ils restent dans le secteur formel, ils gagnent moins car ils doivent payer l'amende. D'autre part, ils adhèrent au secteur formel ils font un choix moins rentable que leur choix lorsqu'il n'y a pas d'amende, puisque ce dernier était optimal. Ainsi,

comme plusieurs entrepreneurs font des choix qui les amènent à produire moins, la production de toute l'économie diminue. Il faut donc se poser la question à savoir si les avantages de cette politique dépassent ses coûts.

Enfin, comme nous l'avons rapidement mentionné au chapitre 1, Guha-Khasnobis et al. (2006) soulignent l'intérêt d'utiliser des programmes comportant plusieurs mesures se complétant plutôt que des politiques isolées. Notre modèle confirme l'intérêt de cette approche en ce sens que l'on observe que l'impact de la variation dans la taille du secteur formel induite par la variation d'un paramètre dépend aussi de la valeur des autres paramètres. En effet, l'augmentation d'un paramètre a plus d'impact si la valeur des autres paramètres est plus élevée. Il est donc plus efficace d'augmenter un peu un paramètre faible que d'augmenter beaucoup un paramètre élevé. D'autre part, il est aussi plus efficace d'augmenter un peu plusieurs paramètres plutôt que de se concentrer seulement sur l'un d'entre eux. Enfin, le seuil nécessaire pour qu'il y ait industrialisation pour chaque variable diminue à mesure que les autres variables augmentent. S'il est impossible d'affecter l'un des paramètres, il est alors possible de contourner le problème en affectant les autres.

Pour ce qui est de programmes d'investissements massifs comme dans le cas du corridor de Maputo, le modèle n'offre pas vraiment de possibilité d'en tester l'effet. Cela est dû au fait qu'on n'investit pas dans ce qui est déjà sur place, mais que l'on introduit de nouveaux acteurs et que ceux-ci n'ont pas d'interaction avec la population locale. En effet, la population locale effectue ses transactions sur le marché local alors que la multinationale commerce sur le marché international. Comme il n'y a pas d'échanges avec la population locale, en fait il n'y aurait pas vraiment de changement à l'intérieur du modèle. Dans les faits c'est un peu ce que l'on observe puisque le projet n'arrive pas à intégrer la population et à avoir d'effet bénéfique pour elle.

5.1 Conclusion

En conclusion, ayant analysé les relations entre les différents paramètres et la taille du secteur informel aux chapitres 3 et 4, il est intéressant de s'attarder aux

politiques publiques pouvant être mises en place à partir de ces observations. Tout d'abord, le gouvernement pourrait encourager le développement ou l'acquisition de technologies plus productives et à rendements d'échelle supérieurs. Par ailleurs, comme la dotation en capital a un fort impact sur le choix des entrepreneurs, il pourrait être intéressant d'augmenter cette dernière. Une façon de faire ceci serait par le biais de l'éducation. Ensuite, il est possible d'affecter les anticipations des agents quant à la taille du secteur formel, sachant que ces dernières peuvent déterminer si l'économie se trouvera dans un équilibre avec ou sans formalisation. La réduction des inégalités serait aussi une façon d'en augmenter la taille lorsqu'il y a déjà un secteur formel. Enfin, les mesures touchant la rentabilité de l'investissement en formalisation ont un impact important. Tout d'abord, augmenter la qualité de la réglementation a un impact positif sur la formalisation, de même que le fait de réduire l'accès aux infrastructures aux agents du secteur informel. Par ailleurs, imposer une amende aux agents du secteur informel aurait aussi un effet positif sur le secteur formel, mais pas sur la production, ce qu'il faut prendre en compte. Enfin, il est important de souligner que les effets des paramètres ne sont pas indépendants. En effet, l'augmentation d'un paramètre a un effet plus grand lorsque les autres paramètres sont aussi plus élevés. Il serait donc intéressant de penser les politiques en terme de programmes plutôt que comme des politiques isolées.

CONCLUSION

En conclusion, l'objectif du modèle que nous avons développé est de comprendre le lien entre l'industrialisation et la taille du secteur informel. Afin d'y arriver, nous avons développé un modèle à deux périodes et trois secteurs, soit le secteur traditionnel, le secteur des services et le secteur industriel. Les entrepreneurs de ces deux derniers secteurs peuvent opérer soit dans le secteur formel, soit dans le secteur informel alors que le secteur traditionnel est purement informel. La technologie utilisée par le secteur des services présente des rendements d'échelle décroissants alors que ceux du secteur industriel sont croissants et que le paiement d'un coût fixe est nécessaire pour y accéder. Enfin, les technologies des secteurs des services et industriels utilisent des infrastructures publiques. Comme la qualité des infrastructures dépend du nombre d'entrepreneurs à se formaliser, elle n'est pas connue avant la seconde période. Le choix des entrepreneurs se faisant à la première période, il est basé sur leur utilité actualisée sur les deux périodes, celle-ci dépendant de leur dotation initiale ainsi que de leurs anticipations sur la qualité des infrastructures.

Notre modèle étant non linéaire et ne pouvant être résolu analytiquement, nous avons fait appel à un algorithme permettant une résolution numérique. Nous avons alors trouvé les équilibres pour plusieurs combinaisons de paramètres afin de pouvoir en tirer des conclusions. Pour ce faire, nous avons aussi utilisé trois fonctions de distributions de la dotation initiale dans le but de simuler l'effet d'une variation des inégalités.

Trois résultats sont intéressants à noter au sujet des équilibres de notre modèle. Tout d'abord, l'équilibre sans formalisation est toujours accessible, peu importe la valeur des paramètres du modèle. **Cela signifie que toutes les économies ne convergent pas vers la formalisation.** Par ailleurs, cela nous amène à souligner que les économies ne convergent pas nécessairement non plus vers l'industrialisation, ce qui est en fait observé dans la réalité

et est l'un des faits stylisés ayant inspiré ce modèle. L'industrialisation ne serait donc pas un stade inévitable du développement économique, mais un équilibre qui, pour être atteint, nécessite certaines conditions initiales et anticipations au sein de l'économie.

La second résultat à souligner est que l'équilibre sans formalisation est instable lorsqu'un équilibre avec formalisation est aussi accessible et la valeur des anticipations quant à la taille du secteur formel n'a pas d'impact sur ce dernier, pourvu qu'elle soit au-dessus de zéro. Ainsi, il suffit que les anticipations soient telles qu'une infime part de l'économie sera formelle pour que l'on converge vers l'équilibre avec formalisation.

Nous avons ensuite plusieurs observations quant à l'effet des différents paramètres sur les équilibres accessibles. Comme on pouvait s'y attendre, l'effet du coût de la formalisation sur la taille du secteur informel est négatif, ce qui reflète le fait que lorsqu'il augmente, la formalisation devient moins rentable. Ensuite, l'effet contraire est observé pour une augmentation de la productivité des infrastructures ainsi que pour celle des secteurs non traditionnels, puisque la formalisation devient alors plus rentable. Il est alors intéressant de noter qu'une augmentation de la part des infrastructures accessible au secteur informel en fait augmenter la taille. Pour finir, nous avons aussi observé que le coût de l'industrialisation et la taille du secteur formel varient de façon inverse.

Nos résultats montrent que le lien entre le secteur informel et l'industrialisation n'est pas aussi direct qu'il apparaît au premier abord. En effet, bien que l'on observe qu'un grand secteur industriel est généralement associé à un plus grand secteur formel, on observe aussi que dans certains cas le secteur des services est aussi largement formalisé. Une part de l'explication réside dans le fait que les entrepreneurs du secteur industriel sont aussi ceux ayant les plus grandes dotations initiales. Ils peuvent donc se permettre d'investir afin de payer le coût fixe nécessaire à l'industrialisation ainsi que celui de la formalisation. D'autre part, on observe surtout que ce sont les plus grandes firmes qui se formalisent, et ce, pour le secteur des services aussi. Cela est dû au fait que les grandes firmes profitent davantage de la productivité des infrastructures accessibles au secteur formel que les plus petites. Ainsi, le lien entre industrialisation et secteur informel découle-

rait du fait que l'industrialisation implique la présence de grandes firmes et que celles-ci ayant plus d'avantages à se formaliser, le secteur formel est alors plus grand.

Après avoir tiré ces conclusions du modèle de base, nous avons voulu y apporter quelques modifications afin de voir quels effets auraient ces changements. Nous avons tout d'abord introduit le coût de la formalisation dans la qualité des infrastructures, de façon à ce que cette qualité varie de la même façon que le coût. Nous avons fait cette modification dans le but de modéliser le fait que les infrastructures sont financées par les taxes et impôts recueillis par le gouvernement auprès du secteur formel. Nous avons ainsi pu voir que, pour de très petites valeurs du coût, il n'y a pas de formalisation. Ensuite, à mesure qu'il augmente, la taille du secteur formel augmente aussi, jusqu'à un certain point, où elle se met alors à diminuer.

Nous avons ensuite voulu modéliser le fait que généralement, seule une part du coût nécessaire à la formalisation est en fait alloué à la qualité des infrastructures. En effet, une part de ce coût est le temps nécessaire aux démarches afin de se formaliser et d'autre part, il peut y avoir de la corruption. Les résultats obtenus nous montrent que plus cette part est grande, plus, pour le même coût, la taille du secteur formel est grande elle aussi.

Enfin, nous avons ajouté un coût à se faire prendre à opérer dans le secteur informel proportionnel à la taille de la production. Encore une fois de façon assez prévisible, on trouve qu'une augmentation de cette amende fait diminuer la taille du secteur informel. Toutefois, l'ajout d'une amende fait aussi diminuer la production totale de l'économie puisque les entrepreneurs choisissent une option formelle, mais dont la production est moindre. Il faut alors se demander ce que l'on souhaite privilégier, entre le secteur formel et le revenu.

Ces conclusions nous ont amenées à formuler plusieurs idées en terme de politiques publiques, comme d'encourager l'acquisition de nouvelles technologies par la recherche et le développement ou par l'importation de celle-ci, l'augmentation du capital humain par l'éducation, la modification des anticipations sur la qualité des infrastructures, la réduction des inégalités, la réduction de la part des

infrastructures accessible au secteur informel, l'introduction d'amendes et finalement l'importance d'organiser ces mesures en programme plutôt qu'en politiques isolées.

Enfin, les résultats de notre modèle nous conduisent sur d'autres pistes de réflexion. Par exemple, nous avons mentionné que la dotation en capital des agents joue un rôle dans leur décision sur le choix d'un secteur d'activité, les entrepreneurs ayant une dotation initiale plus élevée se formalisant davantage. Il pourrait donc être intéressant en terme de politique publique de rendre les infrastructures gratuites pour une période afin de permettre aux agents d'augmenter leur dotation initiale en capital. Pour tester cette politique, on pourrait donc construire un modèle à trois périodes où une part de la production peut être ajoutée au capital de la période suivante. D'autre part, nous avons mentionné que la richesse des agents avait peut-être un effet sur leur facteur d'escompte. On pourrait donc construire un modèle en utilisant cette hypothèse afin de voir l'effet de celle-ci combinée aux effets des inégalités.

APPENDICE A

Paramètres	Combinaison de départ	Modèle de base			Modèle B		
		quad	uni	conc	quad	uni	conc
i	3	4.03	3.57	3.32	10.03	7.96	7.16
φ	0.45	0.18	0.29	0.36	0.14	0.21	0.25
η	0.12	0.45	0.43	0.42	0.73	0.74	0.74
γ	0.4	0.22	0.3	0.34	-0.04	0.06	0.1
ζ	1.2	1.08	1.12	1.16	0.91	0.94	0.97
T	4	12.95	10.32	8.77	32.37	24.61	22.03
λ	0.45	0.56	0.52	0.49	0.7	0.66	0.64
β	0.5	0.35	0.4	0.44	0.21	0.25	0.27
α	0.45	0.53	0.5	0.48	0.65	0.62	0.6

Tableau A.1 Valeurs minimales ou maximales que doivent prendre les variables pour qu'il y ait industrialisation dans le modèle de base et pour le modèle B

Paramètres	Combinaison de départ	Modèle C			Modèle D		
		quad	uni	conc	quad	uni	conc
i	3	8.56	6.83	6.15	11.97	9.66	8.64
φ	0.45	0.15	0.22	0.26	-0.025	0.03	0.11
η	0.12	0.7	0.7	0.71	0.71	0.71	0.71
γ	0.4	0.02	0.11	0.15	-0.15	-0.055	0.01
ζ	1.2	0.95	0.98	1.01	0.89	0.91	0.93
T	4	22.96	18.48	15.76	37.29	28.25	24.84
λ	0.45	0.67	0.63	0.61	0.85	0.8	0.77
β	0.5	0.23	0.27	0.3	0.17	0.2	0.23
α	0.45	0.63	0.6	0.57	0.67	0.65	0.64
ϕ	0.8	0.15	0.2	0.25	0.1	0.13	0.15

Tableau A.2 Valeurs minimales ou maximales que doivent prendre les variables pour qu'il y ait industrialisation dans les modèles C et D

Modèle	Taille du secteur formel	Secteur traditionnel	Secteur des services	Secteur industriel
Modèle de base, distribution convexe	18.69%	3.5%	77.9%	18.6%
Modèle de base, distribution uniforme	22.59%	0.2%	77.2%	22.6%
Modèle de base, distribution concave	24.99%	0%	75.1%	24.9%
Modèle B, distribution convexe	75.49%	0.4%	72.8%	26.8%
Modèle B, distribution uniforme	90.49%	0%	64.9%	35.1%
Modèle B, distribution concave	98.29%	0%	58.6%	41.4%
Modèle C, distribution convexe	71.09%	0.5%	73.1%	26.4%
Modèle C, distribution uniforme	87.09%	0%	65.5%	34.5%
Modèle C, distribution concave	96.89%	0%	59.1%	40.9%
Modèle D, distribution convexe	78.99%	0.5%	72.8%	26.7%
Modèle D, distribution uniforme	92.89%	0%	65.1%	34.9%
Modèle D, distribution concave	98.99%	0%	59%	41%

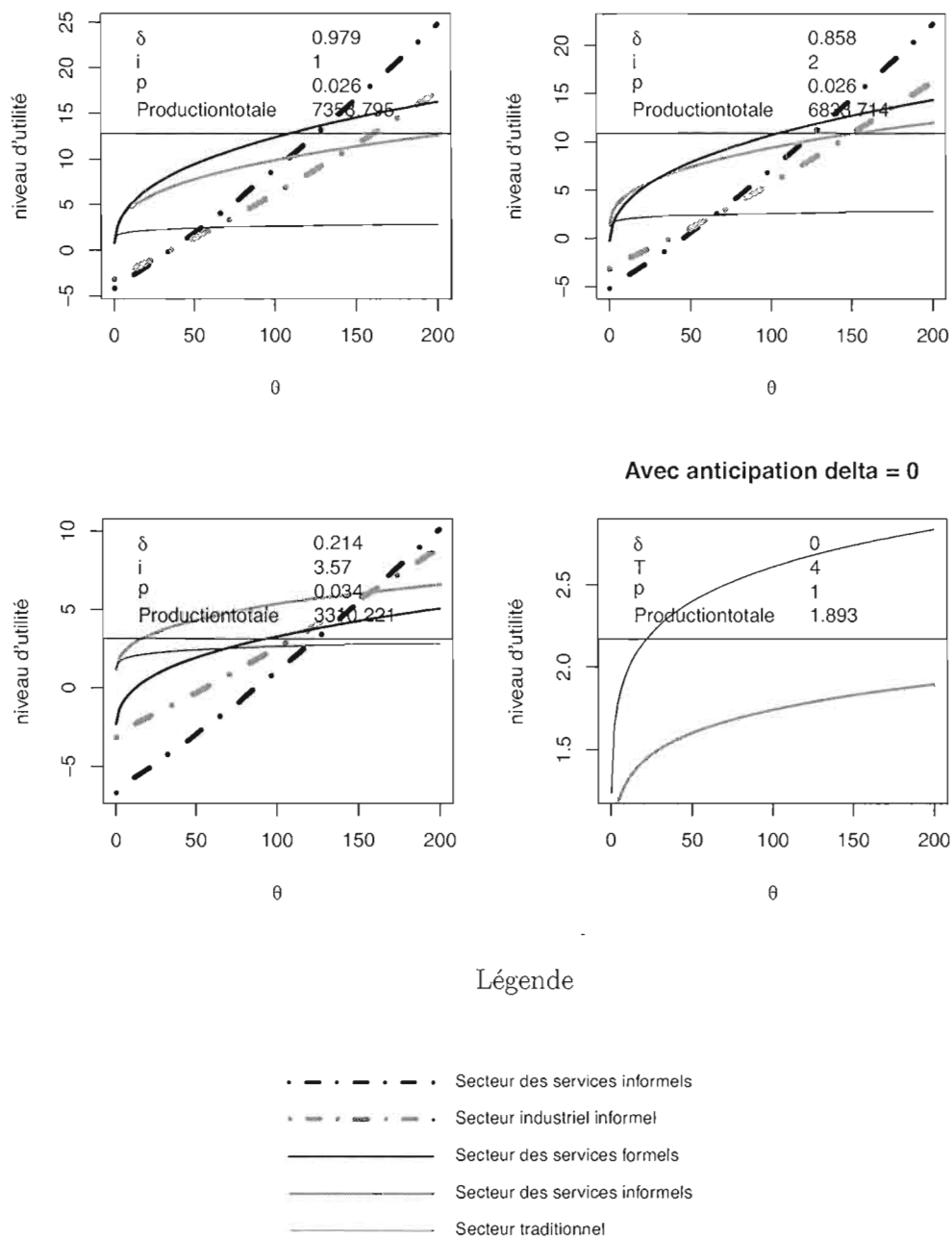
Tableau A.3 Taille du secteur formel pour les différents modèles avec la combinaison de paramètres de base

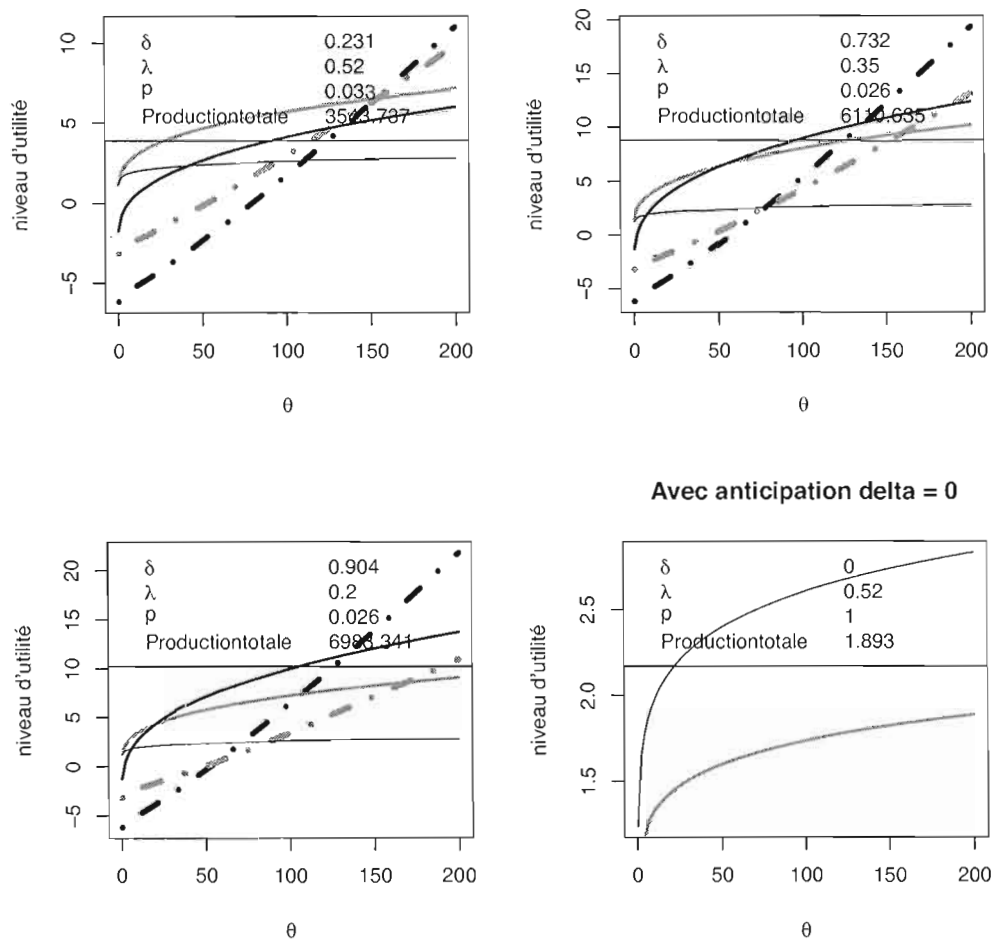
APPENDICE B

Graphiques du modèle de base avec fonction linéaire de distribution du revenu

Les graphiques présentés dans cette annexe illustrent l'effet sur les différentes fonctions de valeur des variations des paramètres du modèle. Le modèle de base est évalué avec la fonction de distribution uniforme de la dotation initiale pour trois valeurs de chaque paramètre, puis avec des anticipations selon lesquelles il n'y aura pas de formalisation.

En abscisse des graphiques, on trouve la dotation initiale et en ordonnée l'utilité atteinte. Comme indiqué dans la légende, chaque courbe représente la fonction de valeur d'un secteur. Pour connaître le choix d'un entrepreneur donné et son niveau d'utilité, il faut donc regarder la valeur de la dotation initiale de cet entrepreneur, puis regarder les niveaux d'utilité correspondants sur les cinq fonctions de valeur. Comme les agents sont rationnels, ils choisissent le secteur leur apportant le plus haut niveau d'utilité, donc la courbe la plus éloignée de l'origine. Afin de connaître la taille d'un secteur, il suffit alors de savoir sur quel intervalle sa fonction de valeur est la plus élevée.

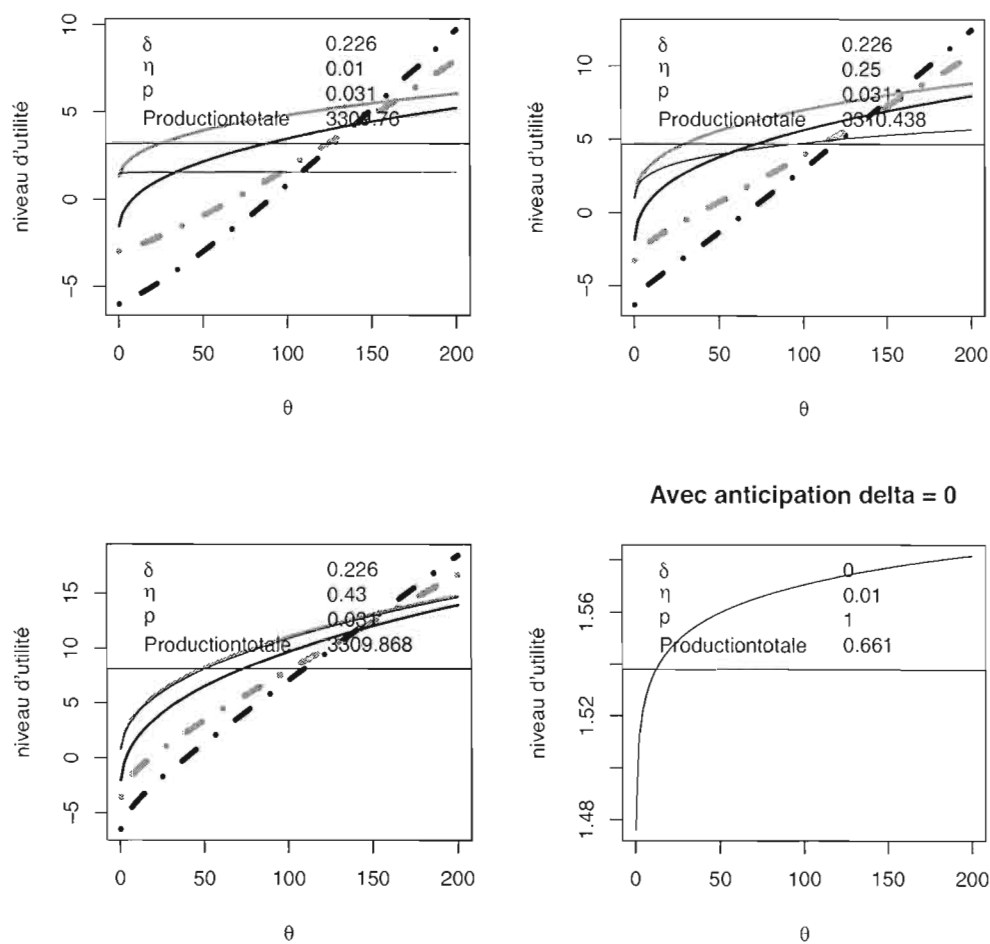
Figure B.1 Variations du coût à la formalisation i

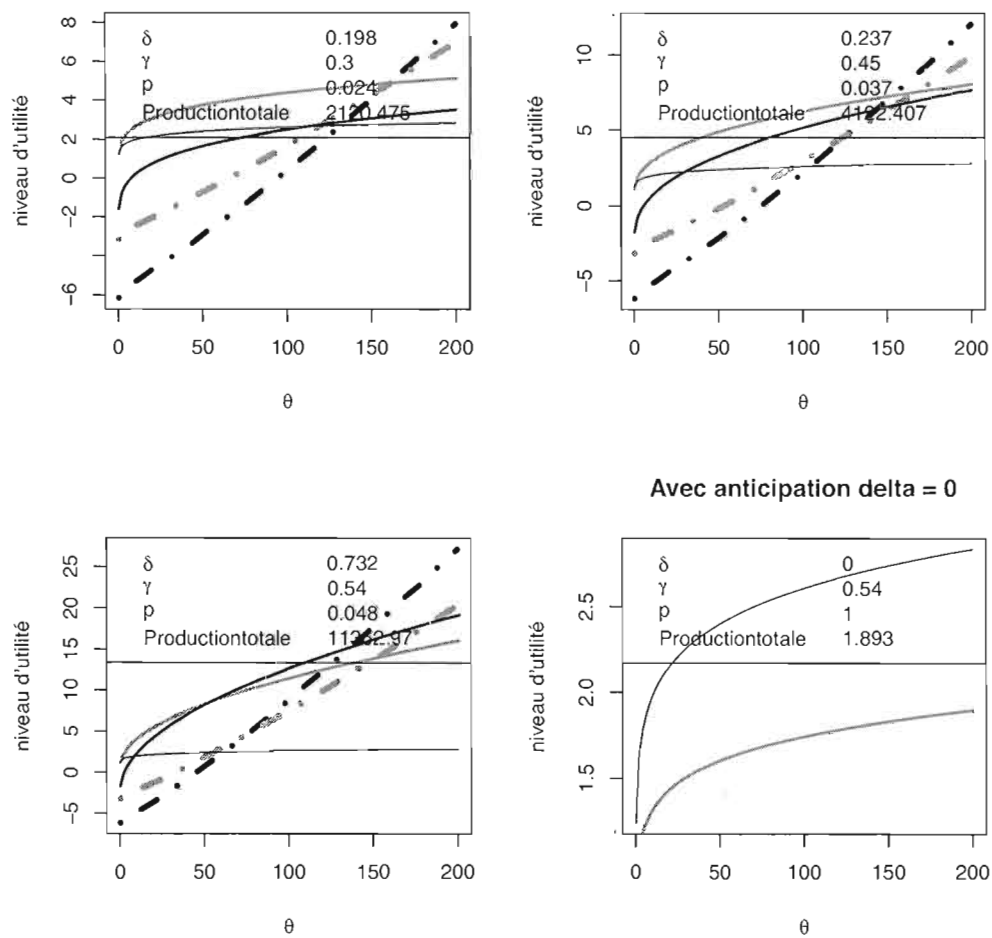


Légende

- Secteur des services informels
- Secteur industriel informel
- Secteur des services formels
- Secteur des services informels
- · — Secteur traditionnel

Figure B.3 Variations de λ

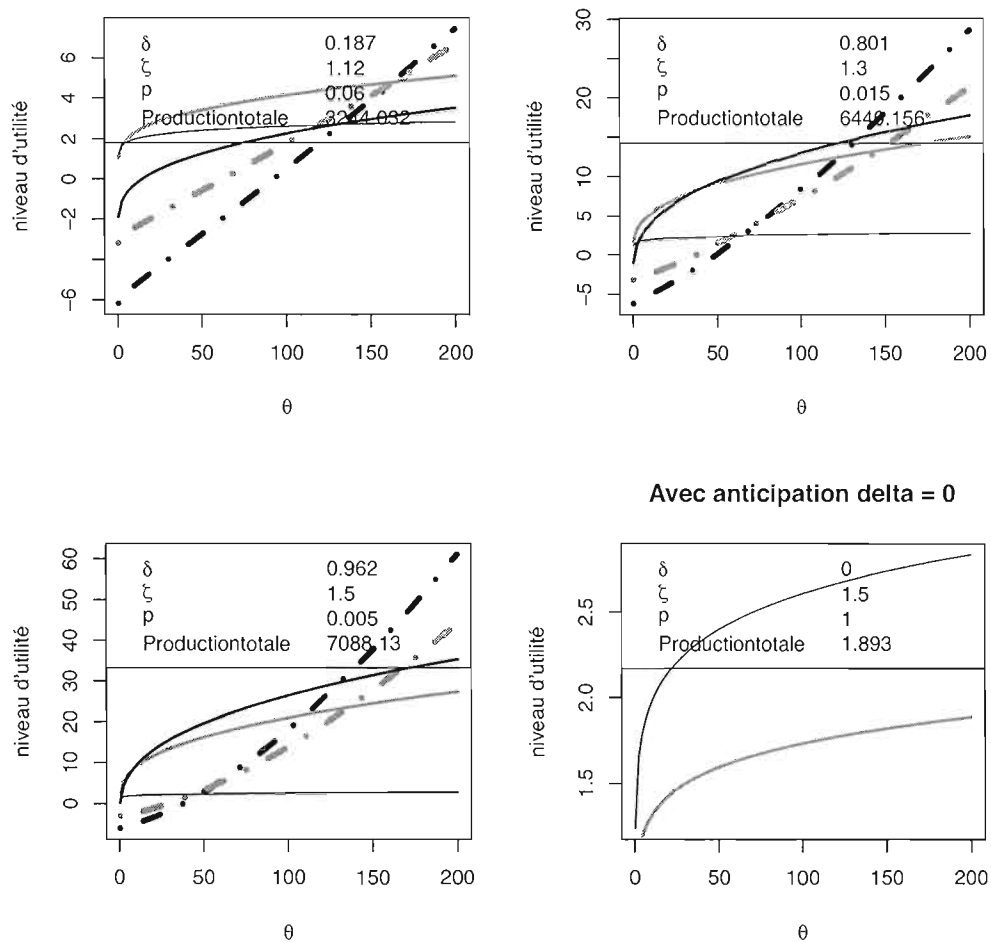
Figure B.4 Variations de η



Légende

- - - - - - Secteur des services informels
- - - - - - Secteur industriel informel
- Secteur des services formels
- Secteur des services informels
- Secteur traditionnel

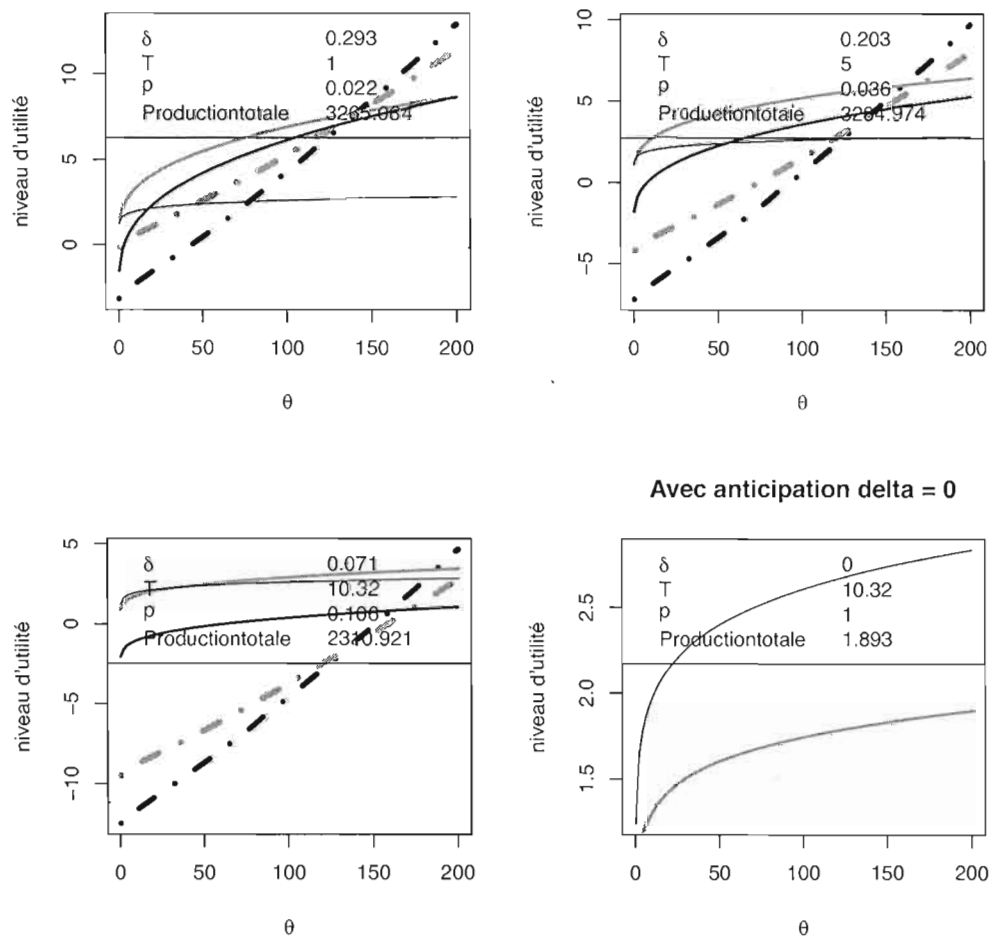
Figure B.5 Variations de γ

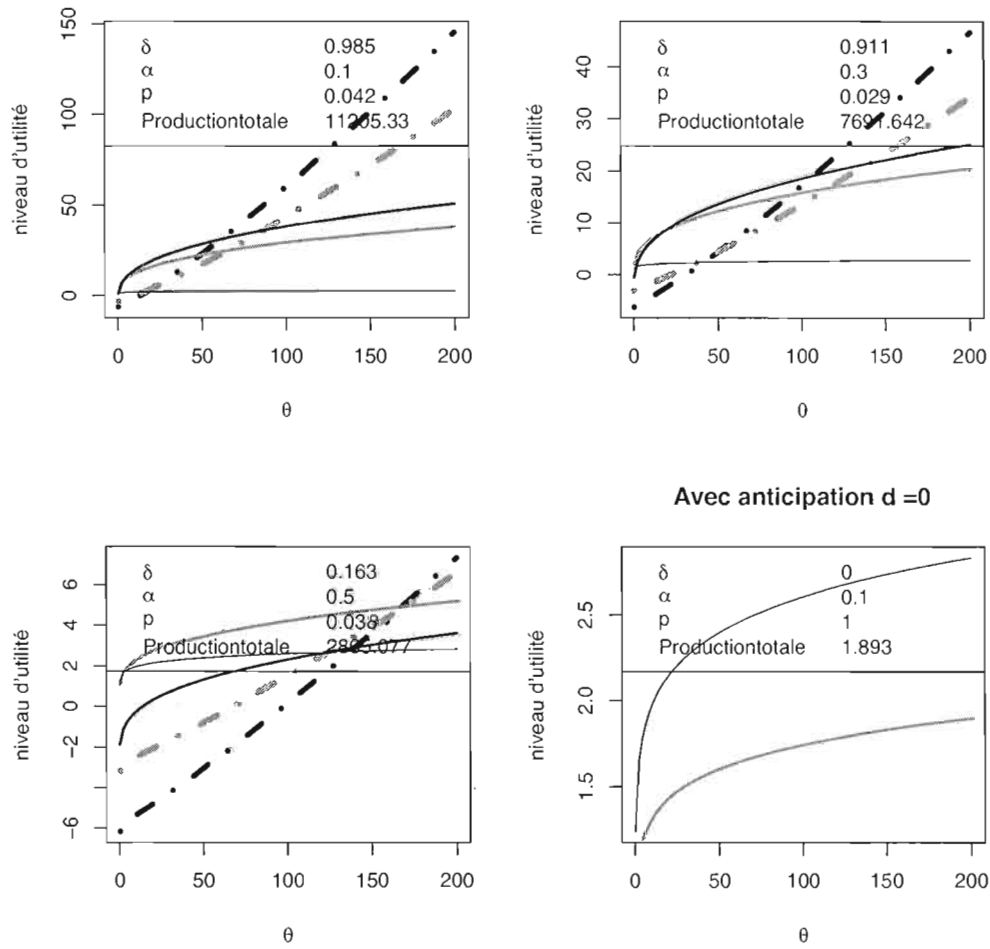


Légende

- - - - - · Secteur des services informels
- - - - - · Secteur industriel informel
- Secteur des services formels
- Secteur des services informels
- Secteur traditionnel

Figure B.6 Variations de ζ

Figure B.7 Variations du coût à l'industrialisation T



Légende

- - - - - - Secteur des services informels
- - - - - - Secteur industriel informel
- Secteur des services formels
- Secteur des services informels
- Secteur traditionnel

Figure B.9 Variations de α

APPENDICE C

Tableaux présentant les résultats des modèles A, B, C et D

Paramètres	Valeur	Informations sur le marché			Taille des secteurs				
		δ	Prix	Production Totale	Traditionnel	Services informels	Serv formels	Industriel informel	Industriel formel
i	1	0.8901	0.0214	6591.796	0.9%	10.1%	62.8%	0%	26.2%
	2	0.7019	0.0213	5768.89	1.1%	28.8%	44.9%	0%	25.2%
	4.03	0.1359	0.0268	2479.163	5.3%	77.6%	0%	3.6%	13.5%
φ	0.18	0.0949	0.0232	4248.041	1.3%	75.2%	0%	14.1%	9.4%
	0.4	0.1949	0.0227	3111.085	2.7%	77.8%	0%	0%	9.5%
	0.59	0.1459	0.0268	18.27.074	9.9%	75.5%	0%	0%	14.6%
η	0.01	0.1859	0.0231	2750.539	4%	77.5%	0%	0%	18.5%
	0.25	0.1859	0.0231	2752.376	2.3%	79.2%	0%	0%	18.5%
	0.45	0.1859	0.0231	2734.725	0%	81.5%	0%	0%	18.5%
γ	0.22	0.1289	0.0141	1187.332	0.8%	83.4%	0%	30%	12.8%
	0.45	0.4319	0.0266	5351.286	2.4%	54.5%	20.5%	0%	22.6%
	0.54	0.5759	0.0401	9461.626	3.2%	39.3%	33.9%	0%	23.6%
ζ	1.08	0.1429	0.0596	2640.273	11.2%	74.5%	0%	0%	14.3%
	1.3	0.6489	0.0121	5448.203	0.6%	34.5%	39.7%	0%	25.2%
	1.5	0.8581	0.0041	6397.927	0.1%	14.1%	59.4%	0%	26.4%
T	1	0.3729	0.0179	3624.466	1.5%	61.3%	12.2%	0%	25%
	10	0.1719	0.0254	2752.522	4.1%	78.8%	0%	0%	17.1%
	12.95	0.0509	0.0811	1732.727	34.7%	60.3%	0%	0%	5%
λ	0.2	0.7579	0.0212	5918.366	2%	22.2%	50.6%	0%	25.2%
	0.35	0.5879	0.0211	5092.582	1.5%	39.8%	34.7%	0%	24%
	0.56	0.1689	0.253	2888.49	3.5%	77.5%	0%	2.2%	16.8%
β	0.35	0.1439	0.031	2693	5.8%	79.9%	0%	0%	14.3%
	0.75	0.7159	0.020	5675.17	1%	27.4%	45.2%	0%	26.4%
	0.95	0.8031	0.0198	5999.697	0.9%	18.7%	53%	0%	27.4%
α	0.1	0.8861	0.0432	11 755.36	0.1%	11.2%	33.2%	0%	55.5%
	0.3	0.7581	0.0251	6835.399	0.4%	23.8%	39.9%	0%	35.9%
	0.53	0.1139	0.0287	2159.892	10.9%	77.8%	0%	0%	11.3%

Tableau C.1 Résultat des variations de la valeur des paramètres pour le modèle de base avec fonction de distribution quadratique

Paramètres	Valeur	Informations sur le marché			Taille des secteurs				
		δ	Prix	Production Totale	Traditionnel	Services informels	Serv formels	Industriel informel	Industriel formel
i	1	0.9991	0.0297	7574.911	0%	0.1%	60.7%	0%	39.2%
	2	0.9609	0.0298	7403.548	0%	3.9%	57.3%	0%	38.8%
	3.32	0.2399	0.0421	3639.675	0%	76.1%	0%	0%	23.9%
φ	0.36	0.2789	0.0369	4405.904	0%	72.21%	0%	0%	27.9%
	0.4	0.2679	0.0379	4069.649	0%	73.3%	0%	0%	26.7%
	0.59	0.8479	0.0301	6656.432	0%	15.3%	47.5%	0%	37.2%
η	0.01	0.2499	0.0398	3648.266	0%	75.1%	0%	0%	24.9%
	0.25	0.2499	0.0399	3648.266	0%	75.1%	0%	0%	24.9%
	0.42	0.2499	0.0399	3648.266	0%	75.1%	0%	0%	24.9%
γ	0.34	0.2259	0.0350	2780.366	0%	77.5%	0%	0%	22.5%
	0.45	0.2679	0.0454	4567.84	0%	73.3%	0%	0%	26.7%
	0.54	0.8829	0.0541	12858.46	0%	11.8%	49.6%	0%	38.6%
ζ	1.16	0.2239	0.0557	3610.712	0%	77.6%	0%	0%	22.4%
	1.3	0.9259	0.0174	7080.635	0%	7.4%	53%	0%	39.6%
	1.5	0.9971	0.0062	7215.528	0%	0.3%	58.2%	0%	41.5%
T	1	0%	0.0331	4.342528e-05	100%	0%	0%	0%	0%
	5	0.2169	0.0476	3598.405	0%	78.3%	0%	0%	21.7%
	8.77	0.0869	0.1327	2743.658	7.2%	84.2%	0%	0%	8.6%
λ	0.2	0.9809	0.0297	7480.171	0%	1.9%	59.2%	0%	38.9%
	0.35	0.8789	0.0299	6958.524	0%	12.2%	50.1%	0%	37.7%
	0.49	0.2529	0.0407	3793.475	0%	74.7%	0%	0%	25.3%
β	0.44	0.2189	0.0471	3606.741	0%	78.1%	0%	0%	21.9%
	0.75	0.9709	0.0274	7155.33	0%	3%	56%	0%	41%
	0.95	0.9919	0.0264	7118.369	0%	0.8%	57.2%	0%	42%
α	0.1	1	0.0372	9679.063	0%	0%	21.3%	0%	78.7%
	0.3	0.9861	0.0300	7839.617	0%	1.4%	43.7%	0%	54.9%
	0.48	0.2009	0.0466	3346.091	0%	79.9%	0%	0%	20.1%

Tableau C.2 Résultat des variations de la valeur des paramètres pour le modèle de base avec fonction de distribution concave

Paramètres	Valeur	Informations sur le marché			Taille des secteurs				
		δ	Prix	Production Totale	Traditionnel	Services informels	Serv formels	Industriel informel	Industriel formel
i	1	0.8901	0.0214	6591.796	0.9%	10.1%	62.8%	0%	26.2%
	4	0.6889	0.0197	10210.5	0.3%	30.9%	42.1%	0%	26.7%
	10.03	0.6889	0.0197	10210.5	0.3%	30.9%	42.1%	0%	26.7%
φ	0.14	0.0859	0.0221	5359.575	0.7%	74.4%	0%	16.4%	8.5%
	0.4	0.6949	0.0201	8807.977	0.4%	30.2%	42.9%	0%	26.5%
	0.59	0.8531	0.0199	11567.79	0.3%	14.4%	57.8%	0%	27.5%
η	0.01	0.7549	0.0201	9543.493	0.8%	23.8%	48.6%	0%	26.8%
	0.25	0.7549	0.0201	9538.383	0%	24.6%	48.6%	0%	26.8%
	0.73	0.7549	0.0201	9537.272	0%	24.6%	48.6%	0%	26.8%
γ	-0.04	0.1239	0.0048	714.6204	0%	80.8%	0%	6.8%	12.4%
	0.45	0.7609	0.0252	11904.37	0.7%	23.2%	49.6%	0%	26.5%
	0.54	0.7689	0.0382	17793.86	1.5%	21.7%	51.1%	0%	25.7%
ζ	0.91	0.1449	0.1504	4306.844	11.3%	74.2%	0%	0%	14.5%
	1.3	0.8401	0.0117	10148.37	0.2%	15.7%	56.9%	0%	27.2%
	1.5	0.9281	0.0040	10805.55	0%	7.2%	65.7%	0%	27.1%
T	1	0.7699	0.0186	9260.848	0.3%	22.7%	48.5%	0%	28.5%
	10	0.7199	0.0233	9987.61	0.5%	27.5%	48.3%	0%	23.7%
	32.37	0.4269	0.0432	9064.785	1.4%	56%	29.8%	0%	12.8%
λ	0.2	0.8851	0.0201	10385.02	0.7%	10.8%	61.2%	0%	27.3%
	0.35	0.8221	0.0201	9986.043	0.4%	17.4%	55.1%	0%	27.1%
	0.7	0.1619	0.0223	4641.201	1.1%	75.7%	0%	7.1%	16.1%
β	0.21	0.1379	0.0319	4340.139	2.5%	83.4%	0%	0.4%	13.7%
	0.75	0.8651	0.0195	10134.24	0.3%	13.1%	58.6%	0%	28%
	0.95	0.9031	0.0192	10295.5	0.3%	9.3%	62%	0%	28.4%
α	0.1	0.9431	0.0423	19499.03	0%	5.7%	38%	0%	56.3%
	0.3	0.8831	0.0244	11917.80	0.1%	11.5%	50.9%	0%	37.5%
	0.65	0.0749	0.0272	2566.01	12.1%	80.5%	0%	0%	7.4%

Tableau C.3 Résultat des variations de la valeur des paramètres pour le modèle B avec fonction de distribution quadratique

Paramètres	Valeur	Informations sur le marché			Taille des secteurs				
		δ	Prix	Production Totale	Traditionnel	Services informels	Serv formels	Industriel informel	Industriel formel
i	1	0.9781	0.0262	7358.795	0%	2.1%	64.2%	0%	33.7%
	4	0.8519	0.0238	12073.23	0%	14.8%	50.2%	0%	35%
	7.96	0.2509	0.0244	7954.93	0%	71.9%	0%	3.1%	25%
φ	0.21	0.2159	0.0268	6154.989	0%	69.7%	0%	8.8%	21.5%
	0.4	0.8519	0.0243	10262.56	0%	14.8%	50.6%	0%	34.6%
	0.59	0.9651	0.0238	13232.38	0%	3.4%	60.8%	0%	35.8%
η	0.01	0.9049	0.0242	11097.60	0%	9.5%	55.4%	0%	35.1%
	0.25	0.9049	0.0242	11097.60	0%	9.5%	55.4%	0%	35.1%
	0.74	0.9049	0.0242	11097.60	0%	9.5%	55.4%	0%	35.1%
γ	0.06	0.2219	0.0076	1286.339	0%	77.4%	0%	0.4%	22.2%
	0.45	0.9109	0.0302	13823.58	0%	8.9%	56.3%	0%	34.8%
	0.54	0.9179	0.0452	20572.12	0%	8.3%	57.3%	0%	34.4%
ζ	0.94	0.1899	0.1507	5332.978	1.2%	79.9%	0%	0%	18.9%
	1.3	0.9561	0.0144	11392.09	0%	4.3%	60.1%	0%	35.6%
	1.5	0.9901	0.0052	11610.04	0%	1%	63.2%	0%	35.8%
T	1	0.9189	0.0219	10632.79	0%	8.2%	54.3%	0%	37.5%
	10	0.8719	0.0292	11879.79	0%	12.9%	56.5%	0%	30.6%
	24.61	0.6009	0.0490	11364.51	0%	40%	40.9%	0%	19.1%
λ	0.2	0.9761	0.0242	11566.06	0%	2.3%	62.3%	0%	35.4%
	0.35	0.9481	0.0242	11383.63	0%	5.2%	59.5%	0%	35.3%
	0.66	0.2959	0.0263	6378.542	0%	70.5%	0%	0%	29.5%
β	0.25	0.1919	0.0386	5352.091	0%	80.9%	0%	0%	19.1%
	0.75	0.9691	0.0231	11289.39	0%	3%	60.6%	0%	36.4%
	0.95	0.9841	0.0228	11274.88	0%	1.6%	61.5%	0%	36.9%
α	0.1	0.9961	0.0406	18027.99	0%	4%	29.5%	0%	70.1%
	0.3	0.9771	0.0273	12721.47	0%	2.2%	49.4%	0%	48.4%
	0.62	0.1109	0.0362	3458.053	1.2%	87.8%	0%	0%	11%

Tableau C.4 Résultat des variations de la valeur des paramètres pour le modèle B avec fonction de distribution uniforme

Paramètres	Valeur	Informations sur le marché			Taille des secteurs				
		δ	Prix	Production Totale	Traditionnel	Services informels	Serv formels	Industriel informel	Industriel formel
i	1	0.9991	0.0297	7574.911	0%	0.1%	60.7%	0%	39.2%
	4	0.9599	0.0265	13038.05	0%	4%	54.3%	0%	41.7%
	7.16	0.3229	0.0280	8775.509	0%	67.8%	0%	0%	32.2%
φ	0.25	0.3419	0.0303	6883.813	0%	65.9%	0%	0%	34.1%
	0.4	0.9579	0.0272	11010.20	0%	4.2%	54.8%	0%	41%
	0.59	0.9981	0.0264	13644.31	0%	0.2%	57.8%	0%	42%
η	0.01	0.9829	0.0270	11731.59	0%	1.8%	56.8%	0%	41.4%
	0.25	0.9829	0.0270	11731.59	0%	1.8%	56.8%	0%	41.4%
	0.74	0.9829	0.0270	11731.59	0%	1.8%	56.8%	0%	41.4%
γ	0.1	0.2409	0.0111	1584.073	0%	75.9%	0%	0.1%	24%
	0.45	0.9849	0.0336	14604.82	0%	1.5%	57.1%	0%	41.4%
	0.54	0.9869	0.0500	21685.04	0%	1.3%	57.4%	0%	41.3%
ζ	0.97	0.2249	0.1431	5942.25	0%	77.6%	0%	0%	22.4%
	1.3	0.9961	0.0162	11688.25	0%	0.4%	57.6%	0%	42%
	1.5	1	0.0060	11591.19	0%	0%	57.4%	0%	42.6%
T	1	0.9869	0.0240	11064.76	0%	1.3%	54.4%	0%	44.3%
	10	0.9649	0.0339	12913.88	0%	3.5%	60.7%	0%	35.8%
	22.03	0.7619	0.0558	13293.81	0%	23.9%	52.3%	0%	23.8%
λ	0.2	0.9991	0.0270	11836.63	0%	0.1%	58.4%	0%	41.5%
	0.35	0.9951	0.0270	11815.74	0%	0.5%	58%	0%	41.5%
	0.64	0.3409	0.0301	6892.184	0%	65.9%	0%	0%	34.1%
β	0.27	0.2219	0.0466	5931.271	0%	77.9%	0%	0%	22.1%
	0.75	0.9981	0.0256	11529.24	0%	0.2%	57%	0%	42.8%
	0.95	1	0.0251	11409.73	0%	0%	56.7%	0%	43.3%
α	0.1	1	0.0361	15459.33	0%	0%	20.8%	0%	79.2%
	0.3	1	0.0283	12465.69	0%	0%	43.5%	0%	56.5%
	0.6	0.1379	0.0450	4056.869	0%	86.3%	0%	0%	13.7%

Tableau C.5 Résultat des variations de la valeur des paramètres pour le modèle B avec fonction de distribution concave

Paramètres	Valeur	Informations sur le marché			Taille des secteurs				
		δ	Prix	Production Totale	Traditionnel	Services informels	Serv formels	Industriel informel	Industriel formel
i	1	0.8721	0.0217	5939.898	1.1%	11.6%	61.5%	0%	25.8%
	4	0.6269	0.0199	8767.186	0.4%	37%	36.5%	0%	26.1%
	8.56	0.1339	0.021	5213.353	0.9 %	77.1%	0%	8.7%	13.3%
φ	0.15	0.1039	0.022	5248.799	0.8%	74.6%	0%	14.3%	10.3%
	0.4	0.6429	0.0203	7769.402	0.5%	35.2%	38.3 %	0 %	26%
	0.59	0.8201	0.0201	9916.381	0.4%	17.6%	54.9%	0%	27.1%
η	0.01	0.7109	0.0203	8381.185	1%	28%	44.6%	0%	26.4%
	0.25	0.7109	0.0203	8373.014	0%	29%	44.6%	0%	26.4%
	0.7	0.7099	0.0203	8367.711	0%	29%	44.6%	0%	26.4%
γ	0.02	0.1339	0.0059	820.4608	0%	81.4%	0%	5.2 %	13.4%
	0.45	0.7259	0.0254	10527.81	0.9%	26.6%	46.5%	0%	26%
	0.54	0.7409	0.0385	15846.34	1.7%	24.3%	48.6%	0%	25.4%
ζ	0.95	0.1489	0.1182	3937.608	10.5%	74.7%	0%	0%	14.8%
	1.3	0.8151	0.0118	9062.293	0.2%	18.3%	54.5%	0%	27%
	1.5	0.9171	0.004	9739.084	0%	8.2%	64.8%	0%	27%
T	1	0.7329	0.0186	8143.712	0.4%	26.4%	44.9%	0%	28.3%
	10	0.6619	0.024	8709.424	0.6%	33.3%	43.3%	0%	22.8%
	22.96	0.0379	0.1156	2393.498	30.9%	65.4%	0%	0%	3.7%
λ	0.2	0.8671	0.0203	9325.989	0.8%	12.5%	59.7%	0%	27%
	0.35	0.7939	0.0203	8888.563	0.5%	20.2%	52.6%	0%	26.7%
	0.67	0.1869	0.0224	4460.382	1.2%	76.2%	0%	4%	18.6%
β	0.23	0.1259	0.0331	3791.389	3.4%	82.7%	0%	1.4%	12.5%
	0.75	0.8451	0.0196	9085.76	0.4 %	15.1%	56.7%	0%	27.8%
	0.95	0.8891	0.0194	9267.298	0.4%	10.7 %	60.6%	0%	28.3%
α	0.1	0.9341	0.0424	17601.57	0%	6.5 %	37.3%	0%	56.2%
	0.3	0.8651	0.0245	10698.15	0.1%	13.3%	49.4%	0%	37.2%
	0.63	0.0789	0.028	2427.095	12.7%	79.5%	0%	0%	7.8%
ϕ	0.15	0.1419	0.0312	1858.952	11.3%	74.6%	0%	0%	14.1%
	0.5	0.5649	0.0207	5982.703	0.9%	42.7%	31.7%	0%	24.7%
	0.8	0.7109	0.0203	8377.57	0.5%	28.5%	44.6%	0%	26.4%

Tableau C.6 Résultat des variations de la valeur des paramètres pour le modèle C avec fonction de distribution quadratique

Paramètres	Valeur	Informations sur le marché			Taille des secteurs				
		δ	Prix	Production Totale	Traditionnel	Services informels	Serv formels	Industriel informel	Industriel formel
i	1	0.9721	0.0268	6701.357	0%	2.8%	64 %	0%	33.2%
	4	0.7899	0.024	10478.90	0%	21.1%	44.7 %	0%	34.2%
	6.83	0.2479	0.0253	6788.25	0%	72.8%	0%	2.5%	24.7%
φ	0.22	0.2089	0.0273	5801.923	0%	70.1%	0%	9.1%	20.8%
	0.4	0.7999	0.0246	9119.463	0%	20.1%	46%	0%	33.9%
	0.59	0.9491	0.0241	11548.57	0%	5%	59.7%	0%	35.3%
η	0.01	0.8709	0.0245	9873.997	0%	13%	52.5%	0%	34.5%
	0.25	0.8709	0.0245	9873.997	0%	13%	52.5%	0%	34.5%
	0.7	0.8709	0.0245	9868.588	0%	13%	52.5%	0%	34.5%
γ	0.11	0.2201	0.0096	1434.067	0%	78%	0%	0%	22%
	0.45	0.8839	0.0306	12366.96	0%	11.7%	53.9%	0%	34.4%
	0.54	0.8969	0.0457	18466.25	0%	10.3%	55.7%	0%	34%
ζ	0.98	0.1909	0.1212	4818.673	1.1%	79.9%	0%	0%	19%
	1.3	0.9421	0.0145	10262.30	0%	5.8%	58.9%	0%	35.3%
	1.5	0.9871	0.0052	10508.05	0%	1.3%	63.1%	0%	35.6%
T	1	0	0.0331	4.342528e-05	100%	0%	0%	0 %	0%
	10	0.2169	0.0476	3598.405	0%	78.3%	0%	0%	21.7%
	18.48	0.0519	0.1545	3125.238	15.2%	79.7%	0%	0%	5.1%
λ	0.2	0.9691	0.0245	10488.09	0%	3%	61.9%	0%	35.1%
	0.35	0.9309	0.0245	10249.38	0%	6.9%	58.2%	0%	34.9%
	0.63	0.2849	0.027	5666.51	0%	71.6%	0%	0%	28.4%
β	0.27	0.1869	0.0397	4817.028	0.1%	81.3%	0%	0%	18.6%
	0.75	0.9601	0.0234	10210.45	0%	3.9%	59.9%	0%	36.2%
	0.95	0.9791	0.0229	10208.96	0 %	2.1%	61.2%	0%	36.7%
α	0.1	0.9951	0.0408	16367.76	0 %	0.5%	29.5%	0%	70%
	0.3	0.9701	0.0275	11513.36	0%	2.9%	49%	0%	48.1%
	0.6	0.1159	0.0375	3274.958	1.4%	87%	0%	0%	11.6%
ϕ	0.2	0.1859	0.0401	2582.673	1.2%	80.3%	0%	0%	18.5%
	0.5	0.7069	0.0253	7139.479	0%	29.4%	38.4%	0%	32.2%
	0.8	0.8709	0.0245	9873.997	0%	13%	52.5%	0%	34.5%

Tableau C.7 Résultat des variations de la valeur des paramètres pour le modèle C avec fonction de distribution uniforme

Paramètres	Valeur	Informations sur le marché			Taille des secteurs				
		δ	Prix	Production Totale	Traditionnel	Services informels	Serv formels	Industriel informel	Industriel formel
i	1	0.9981	0.0305	6929.44	0%	0.1%	61.4%	0%	38.5%
	4	0.9249	0.0269	11606.09	0%	7.5%	51.5%	0%	41%
	6.15	0.3129	0.0293	7449.53	0%	68.8%	0%	0%	31.2%
φ	0.26	0.3129	0.0311	6362.424	0%	66.5%	0%	2.3%	31.2%
	0.4	0.9279	0.0277	9967.61	0%	7.3%	52.3%	0%	40.4%
	0.59	0.9949	0.0269	12048.83	0%	0.5%	57.9%	0%	41.6%
η	0.01	0.9689	0.0275	10605.31	0%	3.2%	55.9%	0%	40.9%
	0.25	0.9689	0.0275	10605.31	0%	3.2%	55.9%	0%	40.9%
	0.71	0.9689	0.0275	10605.31	0%	3.2%	55.9%	0%	40.9%
γ	0.15	0.2369	0.0141	1775.478	0%	76.4%	0%	0%	23.6%
	0.45	0.9749	0.0341	13222.92	0%	2.6%	56.5%	0%	40.9%
	0.54	0.9809	0.0506	19668.69	0%	2%	57.1%	0%	40.9%
ζ	1.01	0.2259	0.1167	5374.428	0%	77.5%	0%	0%	22.5%
	1.3	0.9939	0.0164	10624.26	0%	0.7%	57.6%	0%	41.7%
	1.5	1	0.006	10517.38	0%	0%	57.6%	0%	42.4%
T	1	0.7329	0.0186	8143.712	0.4%	26.4%	44.9%	0%	28.3%
	10	0.6619	0.024	8709.424	0.6%	33.3%	43.3%	0%	22.8%
	15.76	0.0379	0.1156	2393.498	30.9%	65.4%	0%	0%	3.7%
λ	0.2	0.9981	0.0274	10786.44	0%	0.2%	58.7%	0%	41.1%
	0.35	0.9899	0.0274	10736.55	0%	1%	58%	0%	41%
	0.61	0.3279	0.0313	6141.758	0%	67.3%	0%	0%	32.7%
β	0.3	0.0463	0.2229	5364.269	0%	77.8%	0%	0%	22.2%
	0.75	0.9971	0.0259	10480.58	0%	0.3%	57.2%	0%	42.5%
	0.95	1	0.0253	10365.77	0%	0%	56.9%	0%	43.1%
α	0.1	1	0.0363	14041.35	0%	0%	20.9%	0%	79.1%
	0.3	0.9991	0.0286	11340.10	0%	0.1%	43.7%	0%	56.2%
	0.57	0.1569	0.044	3991.969	0%	84.4%	0%	0%	15.6%
ϕ	0.25	0.2179	0.0473	3163.376	0%	78.2%	0%	0%	21.8%
	0.5	0.8639	0.0287	8146.824	0%	13.7%	47.5%	0%	38.8%
	0.8	0.9689	0.0275	10605.31	0%	3.2%	55.9%	0%	40.9%

Tableau C.8 Résultat des variations de la valeur des paramètres pour le modèle C avec fonction de distribution concave

Paramètres	Valeur	Informations sur le marché			Taille des secteurs				
		δ	Prix	Production Totale	Traditionnel	Services informels	Serv formels	Industriel informel	Industriel formel
i	1	0.9031	0.0217	2787.128	1.3%	8.3%	64.5%	0%	25.9%
	4	0.7359	0.0199	4417.918	0.4%	26%	47%	0%	26.6%
	11.97	0.1429	0.0197	2619.566	0.7%	78.9%	0%	6.2%	14.2%
φ	-0.025	0.0619	0.0202	3023.307	0.4%	75.5%	0%	17.9%	6.2%
	0.4	0.9019	0.0246	4499.241	0%	9.9%	55.6%	0%	34.5%
	0.59	0.9661	0.0241	5415.449	0%	3.3%	61.3%	0%	35.4%
η	0.01	0.7899	0.0203	4085.426	1.1%	20%	52.2%	0%	26.7%
	0.25	0.7899	0.0203	4085.893	0%	21.1%	52.2%	0%	26.7%
	0.71	0.7891	0.0203	4085.443	0%	21.1%	52.2%	0%	26.7%
γ	-0.15	0.1539	0.0036	222.1140	0%	84.1%	0.3%	0.5%	15.1%
	0.45	0.7909	0.0254	5104.081	1%	19.9%	52.8%	0%	26.3%
	0.54	0.7929	0.0385	7715.47	1.9%	18.9%	53.6%	0%	25.6%
ζ	0.89	0.0909	0.2191	1529.908	34.6%	56.4%	0%	0%	9%
	1.3	0.8621	0.0118	4252.022	0.3%	13.5%	59.1%	0%	27.1%
	1.5	0.9371	0.004	4448.039	0.1%	6.2%	66.7%	0%	27%
T	1	0.8021	0.0186	3938.223	0.5%	19.2%	51.8%	0%	28.5%
	10	0.7581	0.0238	4329.818	0.7%	23.4%	52.5%	0%	23.4%
	37.29	0.4489	0.0518	4114.041	2.3%	52.9%	34.1%	0%	10.7%
λ	0.2	0.8821	0.0203	4338.047	1%	10.7%	61.2%	0%	27.1%
	0.35	0.8331	0.0203	4208.312	0.6%	16%	56.5%	0%	26.9%
	0.85	0.1649	0.0224	1928.45	1.3%	76.7%	0%	5.6%	16.4%
β	0.17	0.0829	0.0503	1640.191	8.7%	83.1%	0%	0%	8.2%
	0.75	0.8831	0.0196	4290.321	0.5%	11.1%	60.5%	0%	27.9%
	0.95	0.9161	0.0193	4327.958	0.4%	8%	63.3%	0%	28.3%
α	0.1	0.9501	0.0424	2449.502	0%	5%	38.8%	0%	56.2%
	0.3	0.8991	0.0246	3460.914	0.2%	9.9%	52.6%	0%	37.3%
	0.67	0.0379	0.0375	875.1103	40.7%	55.6%	0%	0%	3.7%
ϕ	0.1	0.0909	0.0393	502.3431	34%	57%	0%	0%	9%
	0.5	0.7029	0.0207	3119.805	0.9%	28.9%	44.6%	0%	25.6%
	0.8	0.7899	0.0203	4085.816	0.5%	20.6%	52.2%	0%	26.7%
ρ	0.2	0.8351	0.0203	4212.054	0.6%	15.9%	56.6%	0%	26.9%
	0.6	0.9151	0.0203	4425.707	2.2%	6.3%	64.3%	0%	27.2%
	0.8	0.9321	0.0203	4459.872	6.8%	0%	66%	0%	27.2%

Tableau C.9 Résultat des variations de la valeur des paramètres pour le modèle D avec fonction de distribution quadratique

Paramètres	Valeur	Informations sur le marché			Taille des secteurs				
		δ	Prix	Production Totale	Traditionnel	Services informels	Serv formels	Industriel informel	Industriel formel
i	1	0.9841	0.0267	3130.348	0%	1.6%	65.2%	0%	33.2 %
	4	0.8909	0.024	5212.372	0%	10.9%	54.1%	0%	35%
	9.66	0.2419	0.0244	3364.382	0%	74.4%	0%	1.5%	24.1%
φ	0.03	0.0519	0.0259	2834.078	0%	70.5%	0%	24.4%	5.1%
	0.4	0.9019	0.0246	4499.241	0%	9.9%	55.6%	0%	34.5%
	0.59	0.9661	0.0241	5415.449	0%	3.3%	61.3%	0%	35.4%
η	0.01	0.9289	0.0245	4744.321	0%	7.2%	57.9%	0%	34.9 %
	0.25	0.9289	0.0245	4744.321	0%	7.2%	57.9%	0%	34.9%
	0.71	0.9271	0.0245	4740.628	0%	7.2%	57.9%	0%	34.9%
γ	-0.055	0.1341	0.0075	265.3371	0%	86.2%	0%	0.3%	13.5%
	0.45	0.9309	0.0305	5934.602	0%	7%	58.4%	0%	34.6%
	0.54	0.9329	0.0457	8955.49	0%	6.8%	59%	0%	34.2%
ζ	0.91	0.1199	0.2512	2142.727	15%	73.1%	0%	0%	11.9 %
	1.3	0.9661	0.0145	4767.219	0%	3.3%	61.3%	0%	35.4 %
	1.5	0.9921	0.0052	4771.546	0%	0.7%	63.6%	0%	35.7%
T	1	0.9391	0.022	4504.278	0%	6.1%	56.5%	0%	37.4%
	10	0.9011	0.0301	5166.388	0%	9.9%	60%	0%	30.1%
	28.25	0.6229	0.0589	5237.288	0%	37.8%	46%	0%	16.2%
λ	0.2	0.9751	0.0245	4875.885	0%	2.4%	62.5%	0%	35.1%
	0.35	0.9531	0.0245	4813.975	0%	4.6%	60.4%	0%	35%
	0.8	0.2849	0.0271	2638.488	0%	71.6%	0%	0%	28.4%
β	0.2	0.1079	0.0676	2069.114	1.3%	88%	0%	0%	10.7%
	0.75	0.9771	0.0234	4765.182	0%	2.3%	61.4%	0%	36.3%
	0.95	0.9881	0.0229	4745.968	0%	1.2%	62%	0%	36.8%
α	0.1	0.9971	0.0408	2240.21	0%	0.3%	29.7%	0%	70%
	0.3	0.9721	0.0506	6996.721	0%	2.7%	50.4%	0%	46.9%
	0.65	0.0599	0.0519	1362.303	14.8%	79.3%	0 %	0%	5.9%
ϕ	0.13	0.1209	0.0553	783.2149	14%	74%	0%	0%	12%
	0.5	0.8609	0.0253	3724.416	0%	13.9%	52.6%	0%	33.5%
	0.8	0.9289	0.0245	4744.321	0%	7.2%	57.9%	0%	34.9%
ρ	0.2	0.9541	0.0245	4816.826	0%	4.5%	60.5%	0 %	35 %
	0.6	0.9871	0.0245	4910.424	0%	1.2%	63.6%	0%	35.2%
	0.8	0.9911	0.0245	4920.655	0.8%	0%	64%	0%	35.2%

Tableau C.10 Résultat des variations de la valeur des paramètres pour le modèle D avec fonction de distribution uniforme

Paramètres	Valeur	Informations sur le marché			Taille des secteurs				
		δ	Prix	Production Totale	Traditionnel	Services informels	Serv formels	Industriel informel	Industriel formel
i	1	1	0.0305	3237.662	0%	0%	61.5%	0%	38.5%
	4	0.9779	0.0269	5576.67	0%	2.3%	56.3%	0%	41.4%
	8.64	0.2949	0.0287	3656.376	0%	70.6%	0%	0%	29.4%
φ	0.11	0.2509	0.0308	2981.036	0%	66.4%	0%	8.6%	25%
	0.4	0.9809	0.0277	4778.204	0%	2%	57.2%	0%	40.8%
	0.59	0.9981	0.0269	5613.581	0%	0.2%	58.2%	0%	41.6%
η	0.01	0.9899	0.0274	4992.63	0%	1.1%	57.9%	0%	41%
	0.25	0.9899	0.0274	4992.63	0%	1.1%	57.9%	0%	41%
	0.71	0.9889	0.0274	4990.118	0%	1.1%	57.9%	0%	41%
γ	0.01	0.1399	0.0129	355.7725	0%	86%	0%	0%	14%
	0.45	0.9899	0.0341	6253.047	0%	1%	57.9%	0%	41.1%
	0.54	0.9909	0.0506	9452.014	0%	0.9%	58.1%	0%	41%
ζ	0.93	0.1439	0.2671	2617.625	2.8%	82.9%	0%	0%	14.3%
	1.3	0.9981	0.0164	4887.98	0%	0.2%	58.1%	0%	41.7%
	1.5	1	0.006	4767.493	0%	0%	57.6%	0%	42.4%
T	1	0.9929	0.0241	4662.601	0%	0.7%	55.1%	0%	44.2%
	10	0.9779	0.0352	5613.109	0%	2.2%	62.8%	0%	35%
	24.84	0.7749	0.0675	6179.16	0%	22.6%	57%	0%	20.4%
λ	0.2	0.9991	0.0274	5019.509	0%	0.1%	58.8%	0%	41.1%
	0.35	0.9961	0.0274	5013.145	0%	0.4%	58.5%	0%	41.1%
	0.77	0.3279	0.0313	2868.902	0%	67.3%	0%	0%	32.7%
β	0.23	0.1289	0.0801	2352.03	0%	87.2%	0%	0%	12.8%
	0.75	0.9991	0.0259	4871.528	0%	0.1%	57.4%	0%	42.5%
	0.95	1	0.0253	4808.867	0%	0%	56.9%	0%	43.1%
α	0.1	1	0.0363	1862.913	0%	0%	20.9%	0%	79.1%
	0.3	1	0.0286	3631.267	0%	0%	43.8%	0%	56.2%
	0.64	0.0709	0.0704	1634.041	4.2%	88.8%	0%	0%	7%
ϕ	0.15	0.1299	0.0768	965.4891	6.4%	80.7%	0%	0%	12.9%
	0.5	0.9629	0.0286	4056.005	0%	3.7%	56.5%	0%	39.8%
	0.8	0.9899	0.0274	4992.63	0%	1.1%	57.9%	0%	41%
ρ	0.2	0.9961	0.0274	5013.129	0%	0.4%	58.5%	0%	41.1%
	0.6	1	0.0274	5022.494	0%	0%	58.9%	0%	41.1%
	0.8	1	0.0274	5022.494	0%	0%	58.9%	0%	41.1%

Tableau C.11 Résultat des variations de la valeur des paramètres pour le modèle D avec fonction de distribution concave

BIBLIOGRAPHIE

- AZUMA, Y. et GROSSMAN, H.I., « A Theory of the Informal Sector », *Economics and Politics*, 20(1), 2008, pp. 62-79
- BANQUE MONDIALE, « 2007 World Development Indicators », Washington, DC. Disponible au : <http://go.worldbank.org/3JU2HA60D0>
- BIGSTEN, A. et SÖDERBOM, M., « What Have We Learned from a Decade of Manufacturing Enterprise Surveys in Africa ? », *The World Bank Research observer*, 21(2), 2006, pp. 241-265
- CHARMES J. , « Informal sector, Poverty and Gender. A Review of Empirical Evidence », Washington, The World Bank, 1999
Cité par : CHARMES, J. 2000. « The Contribution of Informal Sector to GDP in Developing Countries : Assessment, Estimates, Methods, Orientations for the Future », 4 Meeting of the Delhi Group on Informal sector Statistics, (Genève, 28-30 août 2000). Disponible au : <http://www.worldbank.org/>
- DE SOTO, H., *L'autre sentier la révolution informelle dans le Tier-Monde* , Paris, La Découverte, 1994, 244 p.
- DERVIS, K., DE MELO, J., ROBINSON, S., *General equilibrium models for development policy* , Cambridge, Cambridge University Press, 1982, 526 p.
- DESSY, S. et PALLAGE, S., « Taxes, Inequality and the Size of the Informal Sector », *Journal of Development Economics* , 70(1), 2003, pp. 225-233
- ENGLMAIER, F. et REISINGER M., « Information Coordination, and the Industrialisation of Countries », *CESifo Working Papers* , No1670, 2006
- ESWARAN, M. et KOTWAL, A., « The role of the service sector in the process of industrialisation », *Journal of Development Economics*, 68, 2001, p. 401-420
- FORTIN, B., MARCEAU, N. et SAVARD, L., « Taxation, wage controls and the informal sector », *Journal of Public Economics*, 66, 1997, pp. 293-312
- GËRKHANI, K., « The informal sector in developed and less developed countries : A literature survey », *Public Choice*, 120, 2004, pp. 267-300

- GRAHAM, B. S. et TEMPLE, J., « Rich nations, poor nations : how much can multiple equilibria explain ? », *Journal of Economic Growth*, 11(1), 2006, pp.5-41
- GUHA-KHASNOBIS, B., KANBUR, R. et OSTROM, E., « Beyond Formality and Informality », chap. in *Linking the Formal and Informal Economy*, Oxford, Oxford University Press, 2006, pp.1-18
- HART, K., « Informal Income Opportunities and Urban Employment in Ghana », *The Journal of Modern African Studies*, 11(1), 1973, pp.61-89
- HART, K., « Bureaucratic Form and the Informal Economy », chap. in *Linking the Formal and Informal Economy*, sous la dir. GUHA-KHASNOBIS, B., KANBUR, R. et OSTROM, E., Oxford, Oxford University Press, 2006, pp.21-35
- HIRSCHMAN, *The Strategie of Economic Development*, New Heaven, CT, Yale University Press, 1958
Cité par RAY, D., *Development Economics*, Princeton, Princeton University Press
- KARAYAL  IN, C. et MITRA, D., « Multiple equilibria, coordination, and transitional growth », *Journal Development Economics*, 60, 1998, 297-316
- KANBUR, R., « Conceptualising Informality : Regulation and Enforcement », 2009, 9p.
Disponible au www.people.cornell.edu/pages/sk145
- KRUGMAN, P., « History Versus Expectations », *The Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 1991, pp.651-667
- KUZNETS, S., « Quantitative Aspects of the Economic Growth of Nations : VIII. Distribution of Income by Size », *Economic Development and Cultural Change*, 1963, pp.1-80
- LA PORTA, R. et SHLEIFER, A., « The Unofficial Economy and Economic Development », Working Paper, 2008, 40 p.
- LOAYZA, N. V., OVIEDO A. M. et SERV  N, L., « The Impact of Regulation on Growth and Informality : Cross-Country Evidence », chap. in *Linking the Formal and Informal Economy*, sous la dir. GUHA-KHASNOBIS, B., KANBUR, R. et OSTROM, E., Oxford, Oxford University Press, 2006, pp.121-144
- LUCAS, R. E., Jr., « On the Size Distribution of Business Firms », *Bell Journal*

- of Economics* , 9(2),1978, pp.508-23
- MALONEY, W. F., « Informality Revisited », *World Development* , 32(7), 2004, pp.1159-78
- MATSUYAMA, K., « Increasing Returns, Industrialisation, and Indeterminacy of Equilibrium », *The Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 1991, pp. 617-650
- MURPHY, K., SHLEIFER, A. et VISHNY, R. W., « Industrialization and the Big Push », *The Journal on Political Economy*, 97(2), 1989, 1003-26
- PERRY, G. E., MALONEY, W. F., ARIAS, O., FAJNZYLBER, P., MASON, A. D. et SAAVEDRA-CHANDUVI, J., « Informality : Exit and exclusion », Washington, DC, Banque mondiale. Disponible au : [http ://go.worldbank.org/ERL4C83K00](http://go.worldbank.org/ERL4C83K00)
- RAY, D., *Development Economics* , Princeton, Princeton University Press, 1998, 848 p.
- ROEVER, S., « Enforcement and Compliance in Lima's Street Markets : The Origins and Consequences of Policy Incoherence Towards Informal Traders », chap. in *Linking the Formal and Informal Economy*, sous la dir. GUHA-KHASNOBIS, B., KANBUR, R. et OSTROM, E., Oxford, Oxford University Press, 2006, pp.246-262
- ROSENSTEIN-RODANT, P., « Problems of Industrialization of Eastern and Southeastern Europe », *Economic Journal*, 53, 1943, pp.202-211
- SINDZINGRE, A., « The Relevance of the Concept of Formality and Informality : A Theoretical Appraisal », chap. in *Linking the Formal and Informal Economy*, sous la dir. GUHA-KHASNOBIS, B., KANBUR, R. et OSTROM, E., Oxford, Oxford University Press, 2006, pp.58-74
- SÖDERBAUM, F., « Blocking Human Potential : How Formal Policies Block the Informal Economy in the Maputo Corridor », chap. in *Linking the Formal and Informal Economy*, sous la dir. GUHA-KHASNOBIS, B., KANBUR, R. et OSTROM, E., Oxford, Oxford University Press, 2006, pp.163-178
- WDI Online*, Washington, World Bank Group, 2002